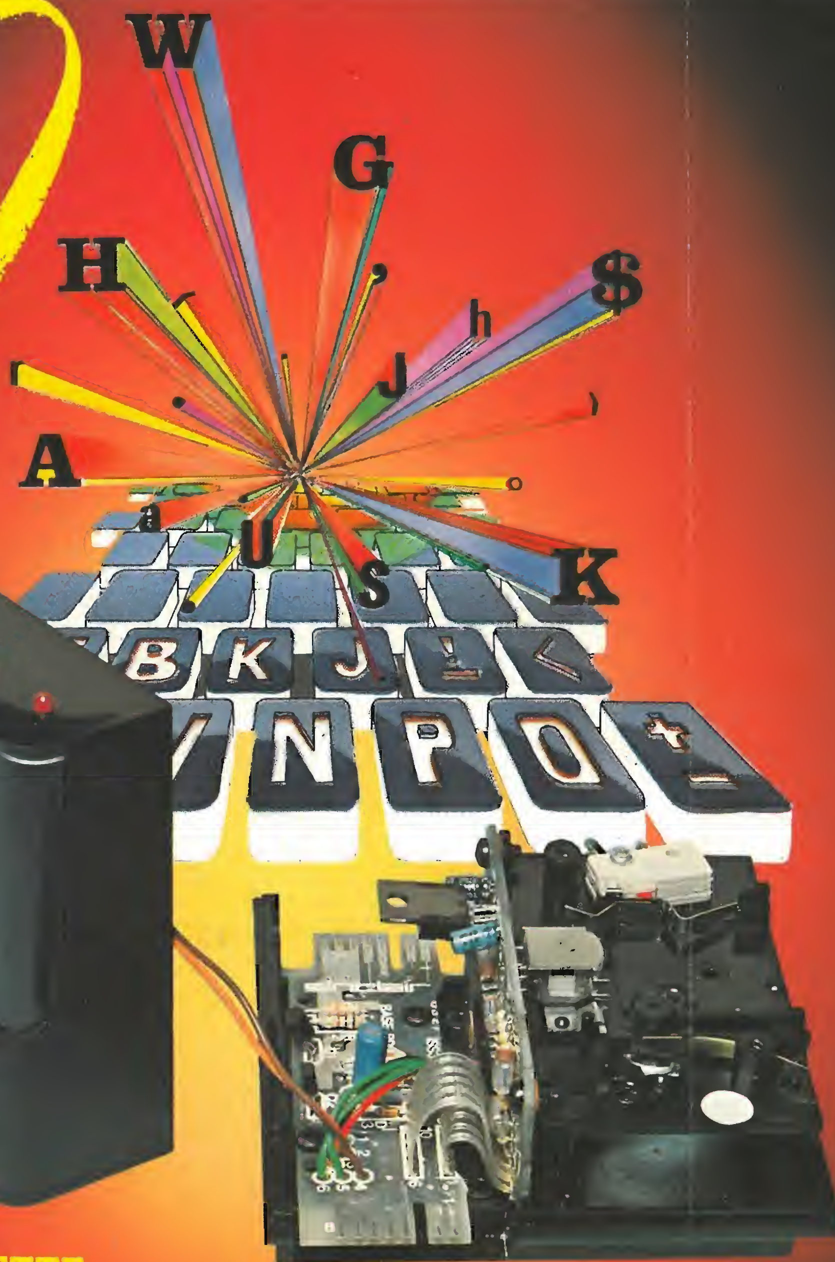
Sperimentare con l'Elettronica e il Computer

Anno XVII - Numero 1 - Gennaio 84

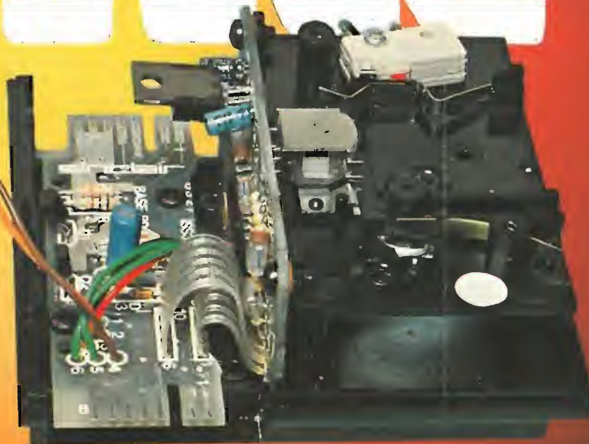
L. 3.000

Spedizione in Abb. Postale Gruppo III/70

in regalo
IL CATALOGO SOFTBANK
1000 PROGRAMMI
PER VOI!!









- ZX MICRODRIVE
- INTERFACCIA CASSETTE PER VIC 20
- PREAMPLIFICATORE PER CHITARRA
- TOP OCTAVE GENERATOR
- EQUALIZZATORE GRAFICO

sinclub
il club dei sinclair club

GG.

Personal '84

Anno nuovo computer nuovo: questo sembra essere lo slogan più diffuso di questi tempi. In effetti, l'anno si apre all'insegna di due personal della nuova generazione che, da poco presentatisi sul mercato, stanno letteralmente sbancando, forti delle loro inequivocabili prestazioni.
Stiamo parlando, come qualcuno di voi avrà già capito, dello ZX Spectrum, erede del glorioso 81, e del Commodore C 64 successore del VIC 20, ormai passato nella categoria dei Videogiochi.
Il primo, disponibile già da qualche mese, sta arricchendo la sua gamma di accessori con quello che, senza dubbio, è il pezzo più importante, una verifica utilissima in ogni impianto di personal: il Microdrive. All'interno troverete un articolo di presentazione di questa apparecchiatura la cui disponibilità è imminente.
Il C64, del quale è già stato fatto cenno nella rubrica "Notizie dal mondo" del mese scorso, ricorda come aspetto il predecessore VIC 20 ma ha, rispetto a questo, dei vantaggi come la maggiore capacità di memoria, ma anche degli svantaggi, per esempio l'alto costo delle periferiche. È sufficiente uno sguardo al sommario per capire quanto offra questo primo numero del 1984 (a proposito auguri di felice anno a tutti voi).
Le iniziative del Sinclub trovano sempre maggiori consensi così come le rubriche, salite a quattro per meglio offrire i vari servizi. L'inserto "Sinclub" ha ora assunto una veste di spiccata professionalità editoriale. Stampato a colori, e ricco di contenuti, è un'autentica rivista nella rivista, interessante e ampiamente informativa per le attività e gli scambi fra i Sinclair Clubs che fanno capo al Sinclub.
Si prosegue con la seconda parte la descrizione del frequenzimetro da 1,5 GHz che tanto ha fatto parlare di sé il mese scorso per le sue doti di compattezza e di sensibilità. Tra la strumentazione troviamo anche il "Top octave generator" utilissimo, anzi indispensabile per guidare i musicofili nell'accordatura dei vari strumenti. Concludiamo citando il solito angolino dedicato all'hard un po' più ricco del solito per la presenza di una interfaccia analogica di basso costo.



Editore

Direttore responsabile
RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore Tecnico
SALVATORE LIONETTI

Coordinatore tecnico
GIANNI DE TOMASI

Consulenza tecnica e progettazione elettronica
ANGELO CATTANEO
FILIPPO PIPITONE

Redazione
SERGIO CIRIMBELLI
TULLIO LACCHINI
FRANCO TEDESCHI

Fotografia
LUCIANO GALEAZZI
TOMASO MERISIO

Disegnatore
MAURO BALLOCCHI

Contabilità
M. GRAZIA SEBASTIANI
CLAUDIA MONTU'

Abbonamenti
ROSELLA CIRIMBELLI
PATRIZIA GHIONI
ORIETTA DURONI

Spedizioni
GIOVANNA QUARTI
PINUCCIA BONINI

Hanno collaborato a questo numero
ALDO BORRI
FABIO VERONESE
MARCO FREGONARA
GIANCARLO BUTTI

Direzione, Redazione, Amministrazione
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - Milano
Tel. (02) 61.72.671 - 61.72.641

Sede Legale
Via V. Monti, 15 - 20123 Milano
Autorizzazione alla pubblicazione
Trib. di Monza n. 258 del 28.11.74

Pubblicità
Concessionario in esclusiva per l'Italia e l'Estero
SAVIX S.r.l.
Tel. (02) 6123397

Fotocomposizione
LINEACOMP S.r.l.
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

Stampa
LITOSOLE - 20080 ALBAIRATE (MILANO)

Diffusione
Concessionario esclusivo per l'Italia
SODIP - Via Zuretti, 25 - 20125 Milano

Spediz. in abbon. post. gruppo III/70

Prezzo della Rivista L. 3.000
Numero arretrato L. 5.000

Abbonamento annuo L. 28.000
Per l'estero L. 42.000

I versamenti vanno indirizzati a:
Jacopo Castelfranchi Editore
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - Milano
mediante l'emissione di assegno circolare cartolina vaglia o utilizzando il c/c postale numero 315275

Per i cambi d'indirizzo allegare alla comunicazione l'importo di L. 500, anche in francobolli, e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo.

Mensile associato all'USPI
Unione Stampa Periodica Italiana

SOMMARIO

Sperimentare

Gennaio 1984



a cura della Redazione

NUOVA TELECAMERA A COLORI SONY - DXC - M3

La SONY sta introducendo una innovativa telecamera tritubo ultra compatta.

Le prestazioni della DXC-M3 sono il risultato della combinazione di due tecnologie: il "MIXED FIELD" e una moderna progettazione del tubo da ripresa.

La SONY è stata pioniera nell'applicazione dei principi del mixed-field con i tubi da ripresa già utilizzati per il sistema televisivo ad alta definizione (HDTV). La tecnologia del mixed-field è stata quindi utilizzata anche per i tubi di ripresa della DXC-M3.

Il mixed-field è un sistema di precisione per la messa a fuoco e deflessione del fascio elettronico. La deflessione elettrostatica del fascio utilizza elettrodi stratificati direttamente sulle pareti del tubo. Successivamente gli elettrodi vengono lavorati e dimensionati esattamente grazie ad un nuovo processo che utilizza tecnologie laser.

Il risultato è un sistema di deflessione preciso e stabile, ripetibile da tubo a tubo e stabilmente allineato per tutta la durata del tubo.

Grazie al sistema MF, la nuova DXC-M3P ha un'altissima risoluzione di ben 650 linee orizzontali, una distorsione geometrica totale inferiore al 1,5% ed un rapporto segnale/rumore di ben 55 dB. Inoltre la lunghezza dei tubi è stata ridotta di 1/4 rispetto alla dimensione standard di un tubo saticon, mentre la precisione della registrazione e della geometria è due volte migliore dei sistemi convenzionali.

Altre caratteristiche sono:

— il sistema ottico a prismi con apertura F = 1.4;
— un circuito di correzione dell'immagine verticale (2H) di 2 linee;



La nuova telecamera Sony DXC-M3P possiede una risoluzione di ben 650 linee orizzontali e un S/N ridottissimo.

— uno strato fotoconduttivo per evitare l'effetto coda di cometa;
— una sensibilità di 2000 lux a f : 4;
— un basso consumo di soli 18 W.

Inoltre la DXC-M3 dispone di un sistema computerizzato e di memoria per la convergenza automatica che non utilizza alcun cartello di riferimento esterno, di livello del nero automatico, di bilanciamento del bianco e del nero automatico.

Un sistema di indicazione di allarme alfa-numerico avvisa l'operatore in caso di: illuminazione insufficiente, errato bilanciamento del bianco e del nero ed insufficiente tensione delle batterie.

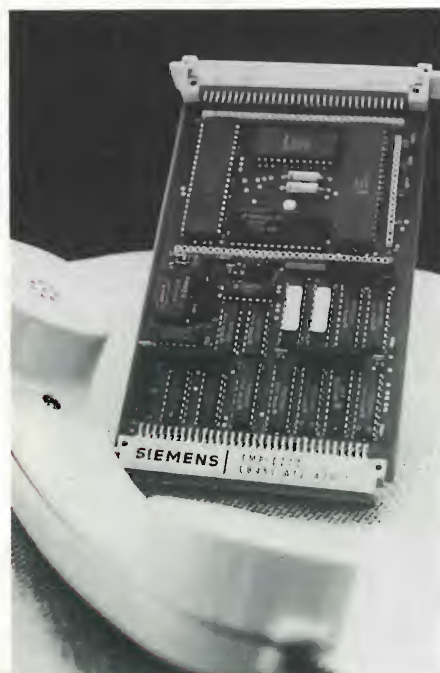
La precisione della DXC-M3 è tale che la distorsione geometrica è di gran lunga migliore dei sistemi convenzionali.

L'assorbimento di corrente che richiede questo nuovo sistema di deflessione e di messa a fuoco elettrica dei tubi di ripresa è pari alla metà di quella richiesta dai sistemi convenzionali.

Inoltre, il rapporto qualità/prezzo della nuova telecamera stabilirà sicuramente una svolta nella tecnologia.

MICROCOMPUTER PER IL TELEFONO

Per il sistema modulare SMP a microcomputer della Siemens è stato realizzato un nuovo modulo per trasmettere dati mediante modem attraverso la rete telefonica urbana. Il nuovo modulo SMP-E222 per I/O seriali è equipaggiato con il "Multi Protocol Seriale Controller" SAB 8274 ed è disponibile, a scelta, con interfacce X.25 oppure V.24. Moduli inseribili contengono i circuiti speciali per l'interfaccia; modificando le interfacce il modulo vero e proprio resta invariato.



Microcomputer per il telefono: per il sistema modulare a microcomputer SMP è oggi disponibile questo nuovo modulo che permette di trasmettere dati mediante modem attraverso la rete telefonica pubblica. Un connettore a 64 poli risolve il collegamento al bus SMP ed un connettore, con lo stesso numero di poli, collega la periferica.

Per il funzionamento DMA, il modulo è fornito del Controller Am 9517.

Il nuovo modulo è compatibile con tutte le unità centrali attualmente disponibili nel sistema. Un connettore di base a 64 poli, rispondente alle DIN 41 612, esecuzione C, risolve il collegamento con il bus SMP. Un connettore periferico del medesimo tipo serve al collegamento con la periferica.

AMPLIFICATORI DI POTENZA A STATO SOLIDO A BORDO DEL TELSTAR 3

Il Telstar 3, il primo satellite della Hughes Aircraft Company dotato di amplificatori di potenza a stato solido per amplificare i segnali di ritrasmissione alla stazione a terra, è stato lanciato con successo da Capo Canaveral il 28 luglio scorso.

Il Telstar 3 è il primo dei tre satelliti commissionati dall'American Telephone and Telegraph Company allo Space and Communications Group della Hughes di El Segundo, California, USA, ed è anche il primo sistema commerciale di telecomunicazioni via satellite di cui la società telefonica americana è nello stesso tempo proprietaria e gestore. Associati a tecniche di trasmissione molto avanzate, gli amplificatori a stato solido consentiranno al Telstar 3 di gestire un numero di chiamate telefoniche quasi quattro volte superiore a quello degli altri satelliti attualmente in servizio.

Il satellite opererà su un'orbita geostazionaria a 35.700 km al di sopra dell'equatore a 96° di longitudine ovest; la sua velocità sarà tale da mantenerlo sincronizzato con la terra per cui sembrerà che sia fermo in cielo.

Il Telstar 3 sarà dotato di 18 amplificatori di potenza a stato solido e di 12 amplificatori a tubo a onda progressiva. questa soluzione consentirà alla società telefonica di scegliere l'amplificatore più appropriato alle particolari esigenze.

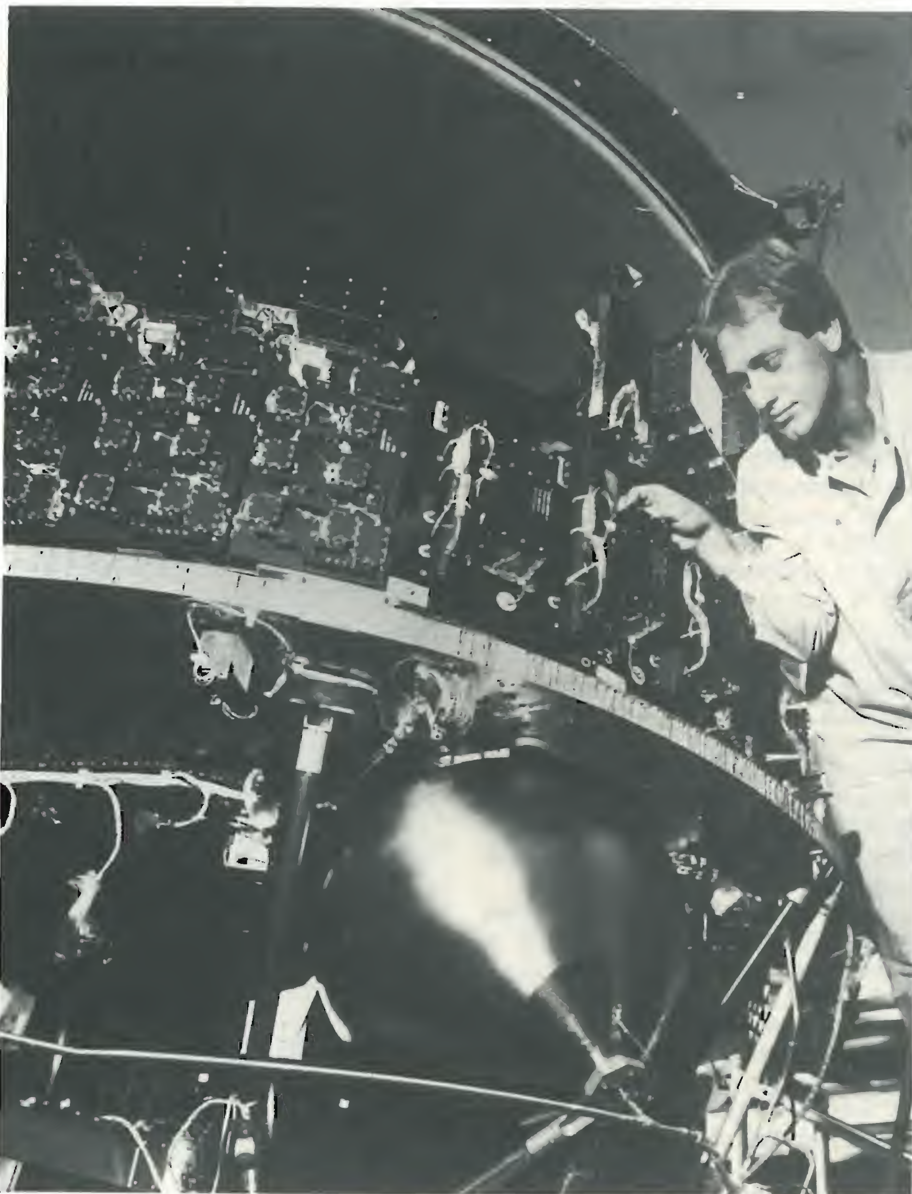
Il satellite, che opera nella frequenza della banda C, è stato lanciato con un razzo Delta. Il secondo e il terzo satellite di questa serie saranno messi in orbita dallo Space Shuttle nel luglio 1984 e maggio 1985.

I satelliti attuali impiegano quasi esclusivamente tubi a onda progressiva per amplificare il livello dei segnali. Questi tubi utilizzano in modo più efficiente l'energia generata dai pannelli solari mentre i dispositivi a stato solido sono più affidabili e durano più a lungo. Il Telstar 3 ha una durata prevista di 10 anni.

I satelliti Telstar 3 sono versioni particolari del satellite Hughes HS 376, undici dei quali sono stati già messi in orbita; sono state inoltre già ordinate, o sono in corso di trattative, altre 19 versioni di questo satellite.

L'HS 376 ha una forma cilindrica e ruota a 50 giri/min per assicurare la stabilità giroscopica, in modo molto simile a quello di una trottola. Il satellite ha un diametro di 2,1 m ed è munito di un'antenna pieghevole e di due pannelli solari sistemati telescopicamente l'uno nell'altro. Montato sul razzo Delta, il satellite ha un'altezza di 2,7 m, mentre quando è in orbita con l'antenna e i pannelli solari in posizione operativa, la sua altezza è di oltre 6,7 m.

Il primo satellite geosincrono del mondo, il Syncom, è stato costruito dalla Hughes nel 1963 e da allora la società ha costruito da sola il 70% circa dei satelliti commerciali per telecomunicazioni realizzati in tutto il mondo.



La foto mostra gli amplificatori a stato solido (a sinistra) e gli amplificatori a tubo a onda progressiva mentre vengono messi a punto da un tecnico della Hughes a bordo del Telstar 3.

CIRCUITI VLSI DA VILLACH

Il più importante stabilimento per la produzione di semiconduttori Siemens è quello di Villach, che, realizzato con una spesa complessiva di 120 milioni di DM, negli ultimi tre anni ha già compiuto investimenti per un valore di 70 milioni di DM. Il centro VLSI che si estende su un'area di circa 8000 metri quadrati, produce milioni di componenti per memorie dinamiche (16k e 64k) e microprocessori. Questa fabbrica Siemens che

occupa 750 dipendenti rappresenta una importante realtà economica per la regione della Carnia austriaca. Annesso allo stabilimento è sorto un centro sviluppo per microelettronica (EZM), dove si progettano i circuiti VLSI.

La fabbrica Siemens di Villach è stata inaugurata dodici anni fa. In un primo tempo vi si montavano semiconduttori discreti (diodi) poi verso la metà degli anni settanta è stato aggiunto il montaggio di circuiti integrati. Nel 1980 è sorto un centro di diffusione per circuiti VLSI in tecnica MOS. Oggi la potenzialità produttiva di questa linea è di circa 4000 wafer da 4 pollici per settimana.

La fabbrica di Villach è dotata di modernissime attrezzature: accanto ai forni di diffusione, vi sono numerosi implantatori di ioni, di apparecchiature per fotoincisione al plasma e d'impianti di metallizzazione. La parte più significativa del centro VLSI è quella costituita dai meccanismi a passo utilizzati per esposizione completamente automatica alla luce delle fette di silicio con strutture di 2 μm. Solo queste apparecchiature sono costate oltre 10 milioni di DM. Altri automatismi collegano i chips ai terminali della custodia mediante sottili fili d'oro.

Forte di questa attrezzatura, la Siemens produce componenti VLSI di qualità particolarmente elevata.

Il direttore dello stabilimento Wolfgang Spalek dice: "In breve tempo abbiamo raggiunto un livello produttivo che, a nostro giudizio, supera la media internazionale, per cui possiamo affermare di essere andati oltre le mete che ci eravamo prefissi". Oggi a Villach si produce ogni mese oltre un milione di componenti per memorie. A Villach verranno prodotti i componenti per memorie che saranno forniti alla IBM nel quadro di un contratto triennale.



Il circuito nel calcolatore corrisponde alla sua raffigurazione sulla parete: mediante la tastiera dell'apparecchio si può attuare "interattivamente" un lavoro di costruzione delimitato ai dettagli del circuito. Questa ripresa è stata effettuata nel centro ricerche per la microelettronica EZM di Villach.

a casa tua subito?



SI

SOFTEK
ULTIMA SERIES
JOUST
by Andrew Glaister
for any ZX Spectrum

- Tutti i videogames e i programmi per computer che trovi sull'opuscolo allegato alla rivista puoi riceverli a casa tua.
- Non è incredibile?

E invece è proprio così: dovunque tu abiti, dovunque ti trovi puoi avere nelle tue mani in pochissimo tempo tutti i videogiochi che vuoi.

- Questo è lo straordinario servizio offerto da EXELCO, la grande Compagnia specializzata in spedizione e recapito di materiale informatico ed elettronico.
- Basta compilare il modulo che trovi a retro di questa pagina, indicando il nome del gioco, la marca e il prezzo, - nome, marca e prezzo sono gli stessi che trovi sull'opuscolo.
- Dopo pochi giorni il postino suonerà - tre volte - alla tua porta, verificherai l'esattezza della merce spedita — EXELCO non ha mai sbagliato, ma tu verifica in ogni caso — e tu pagherai i tuoi videogames. Comodo, vero?

COMODISSIMO EXELCO

l'unica organizzazione europea per la spedizione di videogames

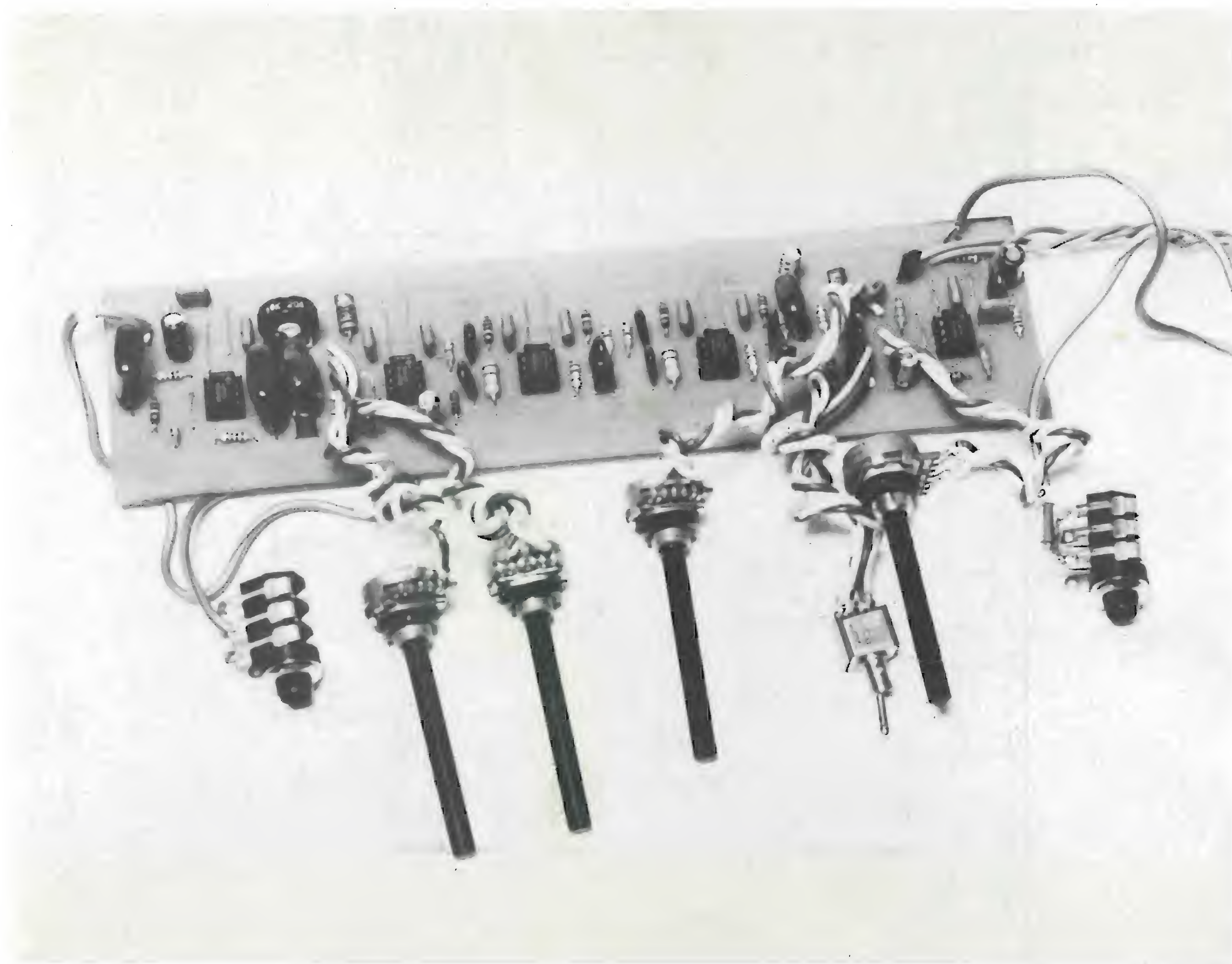
PREAMPLIFICATORE PER CHITARRA ELETTRICA

di Alessandro Grisostolo

Sbaglierò, ma sembra che spiri di nuovo il vento della voglia di "fare" della musica, piuttosto che ascoltarla passivamente: questo è il motivo che mi ha spinto a disegnare un nuovo preamplificatore per chitarra elettrica, punto di partenza per la realizzazione di un amplificatore completo. Perchè un preampli? Primo, perchè collegandolo ad un qualsiasi finale di potenza (anche tipo hifi) e a un adatto diffusore, si ottiene un sistema completo. Secondo, perchè quanto sin qui pubblicato sulle riviste di divulgazione non ha soddisfatto le esigenze che ritengo vincolanti. Terzo, perchè nemmeno in commercio è presente una unità preamplificatrice a sè stante.

Apro una piccola parentesi: si dice che il preamplificatore sia lo stadio che determina il suono finale dell'amplificatore: io non sono d'accordo, anzi ritengo che uno dei fattori che influenzano primariamente il "suono" sia il diffusore. Un altoparlante da 12" non suona come 2 da 10" o quattro da 8". Ad esempio, il suono di un JBL D 130 (un classicissimo!!) è notevolmente diverso da un 15" di produzione nazionale.

Ancora, nessun controllo di tono, ivi inclusi gli equalizzatori, può "aggiungere" qualcosa che non sia già in origine nello strumento: il suono della Stratocaster lo fa la Stratocaster e basta: alle imitazioni varie riconosco il merito di essere estremamente più accessibili co-



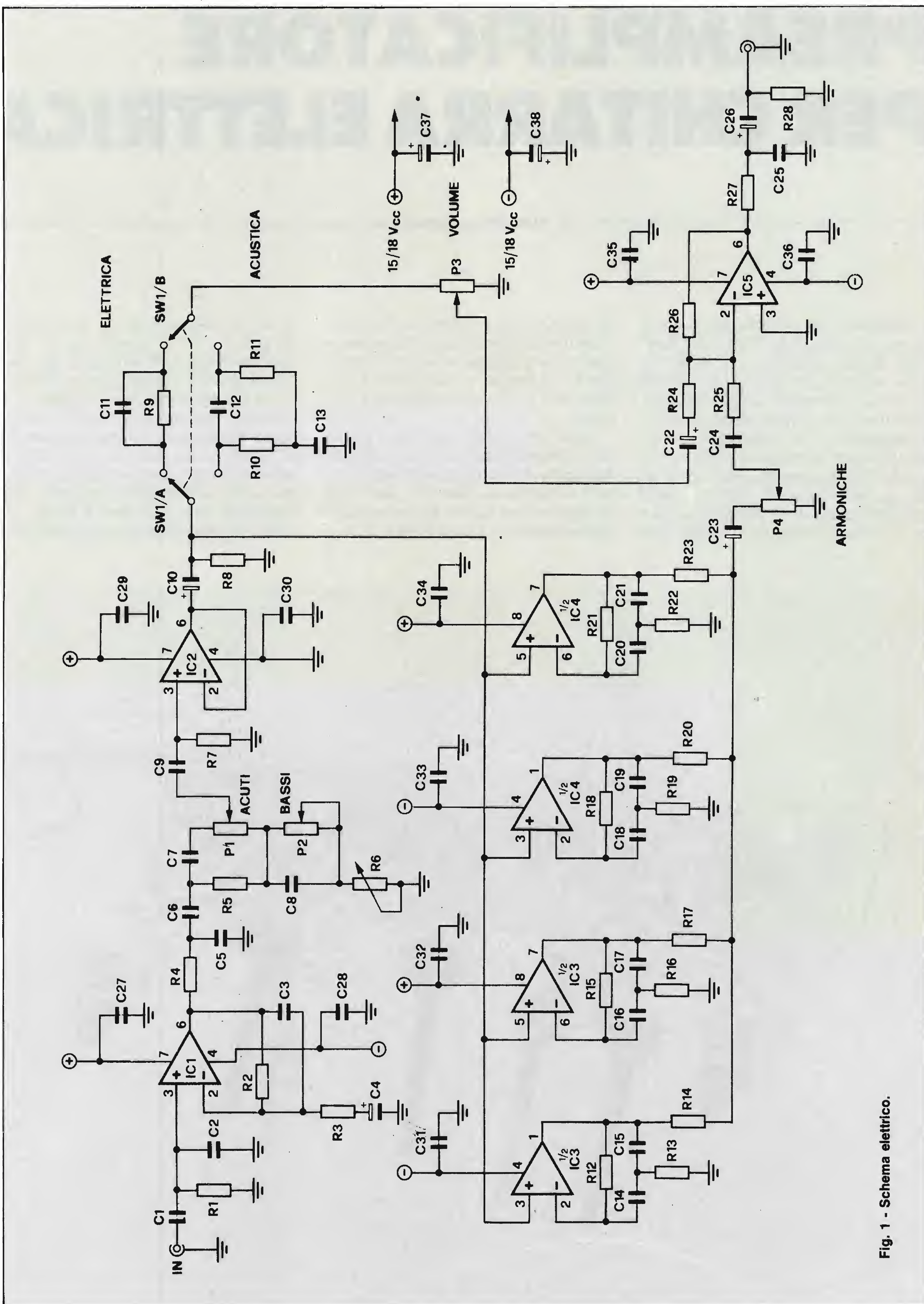


Fig. 1 - Schema elettrico.

me prezzo ma, per carità, non si parli di bel suono! Approfitto della digressione per affrontare un altro argomento connesso col "suono" degli amplificatori: si tratta del famoso timbro degli amplificatori a valvole. Sono il primo a riconoscere la enorme differenza tra un amplificatore realizzato con tecnologie allo stato solido ed uno realizzato con tubi a vuoto, ma oggi (1983) è possibile ottenere i vantaggi enormi dei primi (peso, ingombro, costo, rumore di fondo più contenuti) con quelli dei secondi (timbro più "caldo").



Il particolare mostra gli stadi relativi a IC2 e IC3 il quale può anche essere un µAF722 equivalente a quelli citati in elenco.

ELENCO COMPONENTI	
R1-R2-R18	= resistore da 220 Ω 1/4 W 5%
R2-R5-R8	
R9-R14-R17	
R20-R23-R24	= resistore da 22 Ω 1/4 W 5%
R3-R4-R27	= resistore da 1 kΩ 1/4 W 5%
R6	= trimmer da 10 kΩ verticale (vedi testo)
R7	= resistore da 470 kΩ 1/4 W 5%
R10-R11	= resistore da 4,7 kΩ 1/4 W 5%
R13-R19	= resistore da 390 Ω 1/4 W 5%
R15-R21	= resistore da 150 kΩ 1/4 W 5%
R16-R22	= resistore da 330 Ω 1/4 W 5%
R25-R28	= resistore da 47 kΩ 1/4 W 5%
R26	= resistore da 330 kΩ 1/4 W 5% (vedi testo)
P1-P2-P4	= potenziometri da 47 kΩ logaritmico
P3	= potenziometri da 22 kΩ logaritmico
IC1-IC2	
IC5	= integrati TL 081 o LF 351
IC3-IC4	= integrati TL 082 o LF 353
C1-C6	= condensatori 330 nF poliestere
C2	= condensatori 33 pF ceramico
C3	= condensatori 470 pF ceramico
C4	= condensatori 4,7 µF/50 VL elettrolitico
C5-C11-C18	
C19-C20	
C21-C24	= condensatori 4,7 nF poliestere
C7	= condensatori 1,5 nF poliestere
C8	= condensatori 220 nF poliestere
C9-C12-C14	
C15-C16-C17	= condensatori 10 nF poliestere
C10-C22-C23	= condensatori 1 µF/50 VL elettrolitico
C13	= condensatori 150 nF/50 VL elettrolitico
C25	= condensatori 33 nF/50 VL elettrolitico
C26	= condensatori 22 µF/50 VL elettrolitico
C27-C28-C29	
C30-C31-C32	
C33-C34	
C35-C36	= condensatori 100 nF poliestere
C37-C38	= condensatori 10 µF/25 VL elettrolitico
SW1	= deviatore 2 vie 2 posizioni

Inoltre è un discorso che vale solo per la chitarra elettrica, dato che, ad esempio, per il basso elettrico si cerca di ottenere un suono molto pulito, limitando il numero degli interventi ed entrando, magari, direttamente nel mixer di sala. Comunque, se ci saranno abbastanza "nostalgici" che mi scriveranno al proposito, conto di pubblicare anche uno schema di preamplificatore a valvole.

Per chi fosse interessato all'argomento consiglio la lettura dei testi riportati in Bibliografia.

CRITERI DI PROGETTO

Le caratteristiche peculiari del progetto sono: a) alta qualità del prodotto, b) sufficiente versatilità per ogni tipo di musica, c) semplicità della realizzazione, d) facile reperibilità dei componenti, e) costo totale contenuto.

Occorre una ulteriore precisazione: nessuno, e sottolineo nessuno, dei progetti visti in giro sulle varie riviste può vantarsi della qualifica di "professionale". Più realisticamente si tende, in questo progetto, ad ottenere una alta ripetibilità di prestazioni unitamente ad una alta affidabilità a lungo termine: tranne che per i potenziometri. (Bene!! Proprio i componenti più soggetti ad usura, mi si obietterà). Certo: se volete montare gli Allen-Bradley, i Bourns, o meglio ancora i Penny & Giles, meglio per voi, ma attenzione al portafoglio. Una seria alternativa potrebbero essere i Centralab, forse ancora reperibili come fondi di magazzino presso qualche Sede G.B.C., altrimenti dovrete ripiegare sui modelli più economici, visto che il mercato non offre di meglio: provate a cercare i Preh, i Ruwido o i Piher.

Altro "punctum dolens" sono le prese jack di ingresso: obbligatoriamente si devono impiegare jack a corpo isolato in materia plastica, per evitare loop di massa, ma che presentano il difetto di una scarsa resistenza meccanica e di una filettatura per il dado di fissaggio che tende a spanarsi con facilità.

Nel progetto faccio uso di circuiti integrati lineari dell'ultima generazione, ad ingresso a JFET, per una serie di vantaggi, quali:

a) impedenza di ingresso del dispositi-

CARATTERISTICHE RILEVATE SUL PROTOTIPO	
Sensibilità a 300 Hz:	65 mV per 1 volt out
Massimo segnale in uscita indistorto:	9 volt RMS Vs +/− 15 volt
Massimo segnale in ingresso:	410 mV
Rapporto S/N rif. all'uscita nominale:	− 87 dB lineari, − 93 dB pesati "A"
Frequenze di intervento dei filtri armoniche	1470 Hz, 2100 Hz, 3400 Hz, 5100 Hz
Entità di intervento media	+ 46 dB
Intervento selettore ELETTRICA/ACUSTICA:	vedi figura 2
Consumo:	14 mA per ramo.

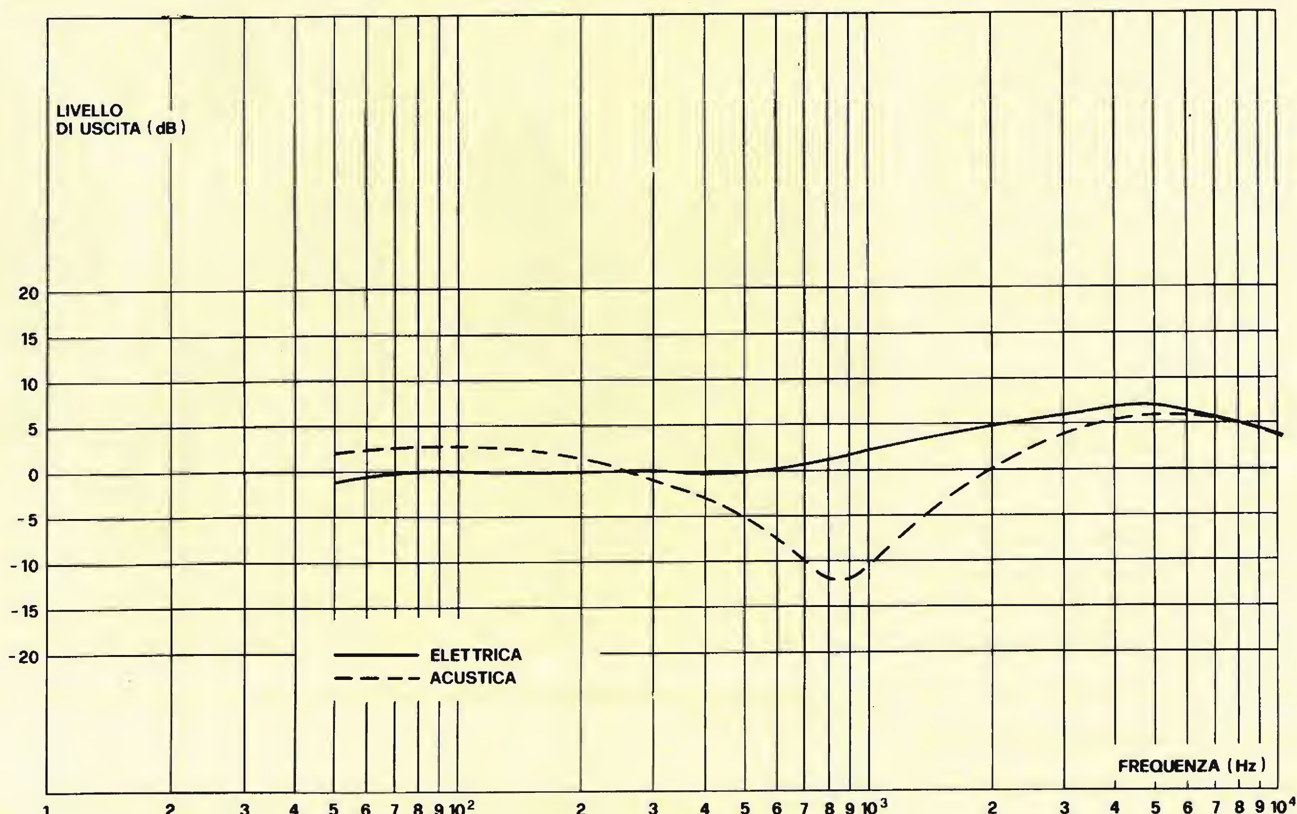
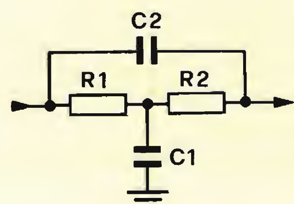


Fig. 2 - Risposta in frequenza per le due posizioni del deviatore SW1.

vo elevatissima (10 teraohm);
b) ridottissima distorsione prima del clipping (0.01 %);
c) basso rumore;
d) bassissima impedenza di uscita;
e) protezione contro i cortocircuiti sul carico.

Prima di passare all'analisi circuitale, cito qui le mie elucubrazioni per quanto si riferisce alla filosofia del progetto:



CELLULA A " T PONTATO"

$$\omega_o = \frac{1}{(R1 \cdot R2 \cdot C1 \cdot C2)^{1/2}}$$

Fig. 3 - Cellula a "T Pontato".

con la stessa semplicità avrei potuto progettare un circuito con 12 ingressi, 4 uscite, controlli multifrequenze eccetera, ma non ho visto il motivo di complicare le cose semplici. Ingressi uno, perchè non mi piace l'idea di impastare più strumenti sullo stesso ampli (Pat Metheny docet); controlli pochi, ma che effettivamente servono, come bassi/acuti, volume, più due controlli originali di esaltazione di armoniche e di selettore chitarra elettrica/chitarra acustica. Quest'ultimo controllo, assente su diversi apparati commerciali, consente un'ottima amplificazione anche di chitarre appunto acustiche, munite di pickup piezoelettrico (tipo Barcus-Berry ed analoghi e rendendo più charo il suono finale; ciò non toglie che si possa benissimo utilizzare con normali chitarre solid-body, specialmente per il lavoro di accompagnamento.

I cosiddetti effetti (fuzz-box, riverbero, phaser, tremolo ed analoghi) non li ho inclusi per due motivi: primo, per non aumentare il costo e la complessità del circuito, secondo, perchè sono effetti già ampiamente in circolazione come unità a sè stante e facilmente applicabili al circuito, meglio tra pre e finale.

Il circuito non comprende l'alimentatore, ma visto che adotta tensioni standard non sarà difficile recuperarne uno adatto tra i tanti in circolazione.

Escluse le parti in movimento, tutto il circuito trova posto su di un'unica piastra, a singola faccia (vedere foto): ho deliberatamente optato per questa soluzione, che ha peraltro imposto l'introduzione di diversi "cavallotti", perchè se per l'hobbista è già brigoso realizzare uno stampato in generale, figuriamoci un doppia faccia. Per la stessa ragione non ho cercato di ridurre la densità di montaggio, anche perchè, vista l'utilizzazione, non c'era motivo (forse solo il prezzo della Vetronite) di una esasperata miniaturizzazione.

SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico riportato in figura 1, non è particolarmente complesso: IC 1 (TL 081, sostituibile con lo LF 351), e componenti associati realizzano lo stadio di ingresso, che funge da adattatore di impedenza e di livello.

La Z in è fissata da R1, il guadagno a centro banda dal rapporto R2/R3. Il guadagno è stato calcolato tenendo presente l'attenuazione successivamente introdotta dalla rete di controllo di toni, il livello finale del segnale in uscita, e la dinamica di ingresso. Con i valori in tabella si ottiene un rapporto | V out/V

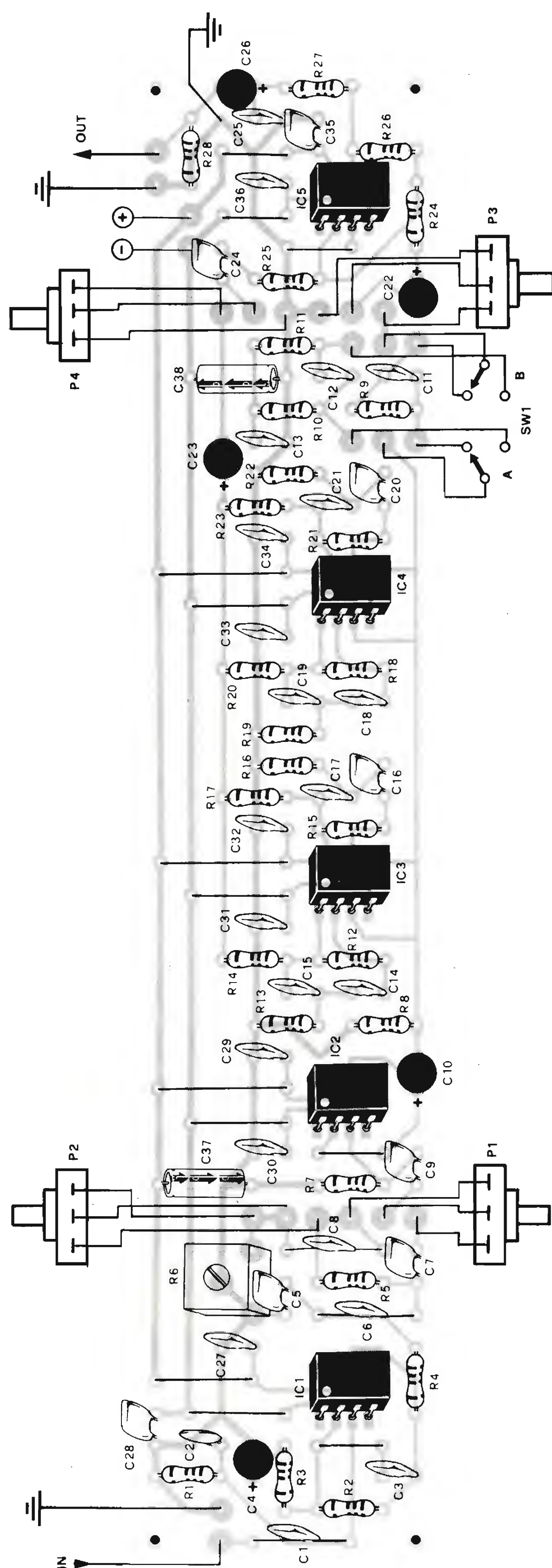


Fig. 4 - Disposizione dei componenti sullo stampato.

in| pari a circa 27 dB, con una accettazione massima di + 20 dB: in pratica, con una Vcc di +/− 15 volt si può applicare in ingresso un segnale max di 400 mV a 1 kHz.

Con tensioni di alimentazione maggiori la dinamica ovviamente può aumentare.

In uscita dal primo stadio è presente il filtro passa basso R4/C5 utile per limitare la banda passante. Segue la rete di controllo di toni, bassi ed acuti, di aspetto non convenzionale, rispetto ai classici controlli tipo Baxandall, ma che viene utilizzata, con leggere modifiche, da pressochè tutti i costruttori di amplificatori per strumenti musicali (Leo Fender per primo li introdusse sui suoi ampli a valvole). Una nota merita il trimmer R6, da regolarsi una volta per tutte, il quale fissa l'attenuazione a centro banda: con il cursore verso massa (R = max) non si ha attenuazione, nè peraltro intervento del controllo di toni bassi; con il cursore verso P2 si ha una attenuazione completa del segnale: la posizione intermedia corretta va scelta in funzione delle caratteristiche timbriche dello strumento e della caratteristica di risposta del sistema di altoparlanti utilizzato.

IC2, configurato come voltage follower, funge da separatore, onde non caricare i controlli di tono e fornire una bassa impedenza di attacco per gli stadi successivi, come le reti R9/C11 e C12/C13/R10/R11, selezionabili mediante SW1, che realizzano la prima un filtro passa alto, la seconda (si tratta di una cellula a "T pontato") un filtro stop - banda: gli effetti relativi sulla curva di risposta sono evidenziati nella figura 2 (posizioni ELETTRICA/ACUSTICA, rispettivamente).

Dall'uscita di IC2 il segnale entra in un parallelo di quattro filtri (IC3 + IC4) esaltatori di armoniche, centrati a circa 1200, 2300, 3600, 4800 Hz. Tali filtri sono realizzati mediante reti a "T pontato" inserite nei circuiti di reazione degli operazionali.

La formula relativa alla frequenza di intervento è visibile in figura 3. Le uscite dei quattro filtri sono sommate passivamente mediante R14, R17, R20 ed R23, e vengono applicate allo stadio successivo mediante P4, che ne dosa il livello globale. Analogamente P3 regola il livello del segnale diretto, applicato anch'esso allo stadio di uscita, realizzato con un ulteriore amplificatore operazionale, montato in configurazione invertente. Il guadagno di questo stadio è fissato dal rapporto tra R26, e rispettivamente, R24 ed R25; per il segnale diretto, che è quello che ci interessa maggiormente, il guadagno, con i valori indicati, è di circa 23 dB.

Con i valori che appaiono nell'elenco

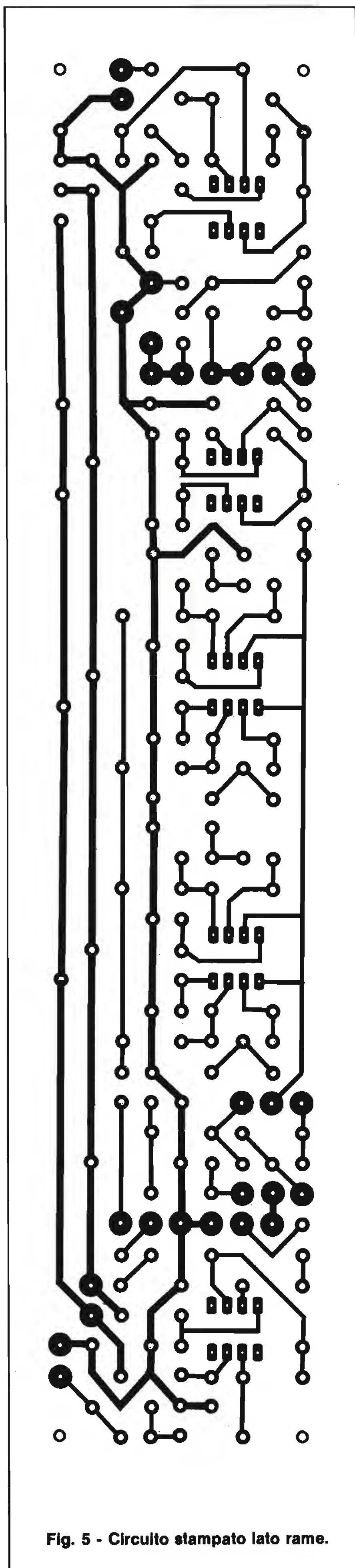


Fig. 5 - Circuito stampato lato rame.

componenti si ha una sensibilità di 45 mV a 300 Hz per 1,5 V out RMS (che può variare a seconda della regolazione di R6): se si vuole aumentare o diminuire il livello del segnale in uscita (nel caso vengano utilizzati amplificatori di potenza con sensibilità notevolmente diverse da quella di riferimento) si può aumentare o diminuire il valore di R26, ricavandolo sperimentalmente, sostituendo la resistenza con un trimmer da 1 MΩ, collegandone un estremo all'ingresso invertente di IC5 (piedino 2) ed il cursore all'uscita (piedino 6).

Nonostante l'integrato adottato sia dotato di protezione interna contro i cortocircuiti sul carico, si è fatto uso di R27, che unitamente a C25 forma un ulteriore filtro passa basso in serie all'uscita; R28 è la resistenza di pull-down per C26.

I condensatori C27 ÷ C38 sono indispensabili per mantenere bassa l'impedenza della linea di alimentazione, la quale ultima può variare, in teoria, tra +/− 5 e +/− 18 volt; in pratica non è consigliabile discostarsi dai valori massimi di +/− 15, +/− 18 volt per non limitare l'accettazione del primo stadio; l'assorbimento è di 14 mA per ramo.

REALIZZAZIONE PRATICA ED UTILIZZAZIONE

Per il montaggio si seguano le solite regole generali; per il collegamento dei potenziometri, del deviatore e del jack di uscita non è necessario l'impiego di cavetto schermato, basta avere l'accortezza di tenere i collegamenti i più corti possibile. Per il jack di ingresso, invece, è d'obbligo l'impiego di cavo schermato di qualità.

Si adottino anche gli appositi zoccoli per gli integrati, i quali, lo rammento, non ammettono sostituzioni escluse quelle indicate.

Conviene effettuare il montaggio facendo costante riferimento alle figure 4 e 5 che mostrano rispettivamente le disposizioni dei componenti e il circuito stampato visto dal lato rame in scala unitaria. Iniziare con la saldatura dei diversi cavallotti; i perfezionisti potranno utilizzare resistenze a basso rumore, tipo ossido di metallo, ma visto l'impiego non ne vedo una particolare utilità.

Come abbiamo visto, l'alimentazione è separata, e può benissimo essere eventualmente derivata dall'amplificatore di potenza, qualora questo adotti una tensione di alimentazione simmetrica, mediante due resistenze di caduta e due condensatori di filtro.

Non si impieghino i normali jack di metallo, per evitare loops di massa, la cui filatura andrà vista caso per caso, ma che dovrà prevedere obbligatoriamente un contenitore metallico, con funzione di schermo, che andrà collegato alla massa dello stampato mediante un condensatore (1 nF ceramico) od una resistenza (10 Ω). Si faccia poi OBBLIGATORIAMENTE un collegamento di tutte le parti metalliche di pre e finale ad una EFFICIENTE presa di terra (tipo tubo dell'acqua fredda, e non chiodo del muro, come ho visto fare).

Una volta montato il circuito (attenzione alla polarità dell'alimentazione), si dovrà semplicemente trovare la giusta regolazione del trimmer R6, dopodichè il circuito è pronto per l'uso. È comunque importante notare che il notevole guadagno dello stadio dei filtri esaltatori di armoniche potrà causare inconvenienti (vedi distorsione da raggiunti limiti della tensione in uscita) se viene adottata contemporaneamente una forte esaltazione degli acuti: questo controllo ha infatti una notevole ampiezza di intervento ed occorrerà dosarne l'effetto con accuratezza.

BIBLIOGRAFIA

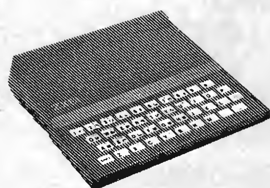
Wheeler, T. (1978) THE GUITAR BOOK Harper & Row New York

Darr, J. (1977) ELECTRIC GUITAR AMPLIFIER HANDBOOK H.W. Sams Indianapolis

Ramain, Ph. (1962) TECHNIQUE DES AMPLIFICATEURS BASSE FREQUENCE DE QUALITE Chiron Paris

AA.VV. (1977) AUDIO HANDBOOK Ed. Jackson Milano

SEIKOSHA



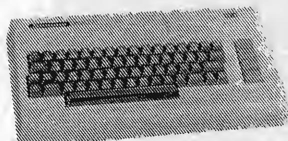
Sinclair ZX81



Modello GP 250
Lire 635.000 + IVA

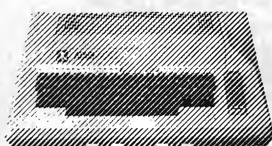


Sinclair ZX Spectrum



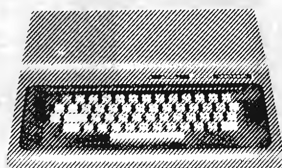
Commodore VIC20
Commodore CBM64



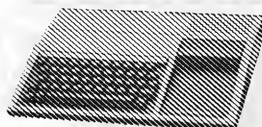


Atari 400-800

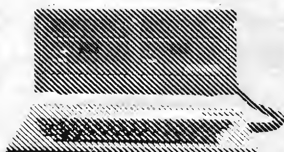
Modello GP 100
Lire 550.000 + IVA



Tandy Color



Texas TI99/4A



AVT comp 2

Alcuni modelli collegabili con le stampanti SEIKOSHA

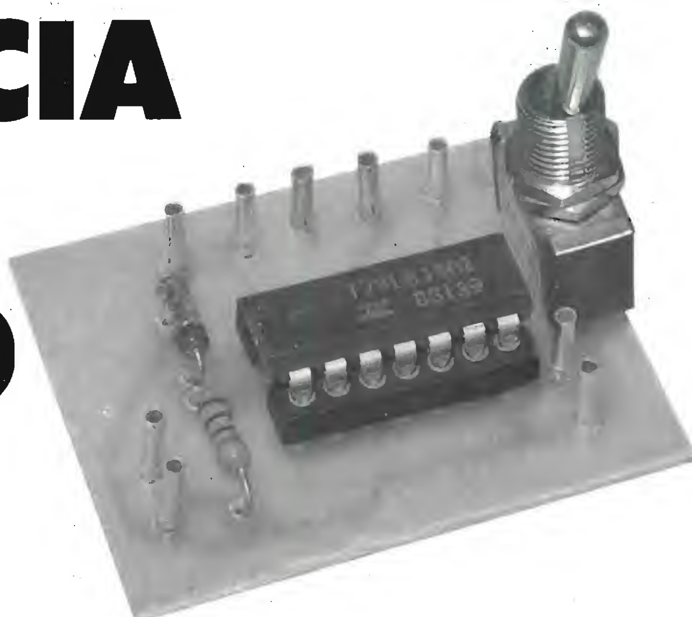
MODELLO	GP 100 VC	GP 100 A/MARK II	GP 250 X
cod. REBIT	TC/2026-00	TC/6200-00	TC/6210-00
Tipo di stampa	Ad impatto	Ad impatto	Ad impatto
Matrice di stampa	6 x 7	6 x 7	6x8 con discendenti
Stampa di caratteri a doppia larghezza	Si	Si	Si
Self Test incorporato	Si	Si	Si
Stampa di caratteri in campo inverso	Si	Si	Si
Velocità di stampa	30 cps	50 cps	50 cps
Larghezza trattori	10"	10"	10"
Colonne di stampa	40 e 80	40 e 80	40 e 80
Interfaccia	Per VIC 20 e CBM 64	Parallela - Standard Centronics	Parallela - Standard Centronics Seriale RS 232C
Cavo di collegamento	Compreso	Escluso	Escluso
Manuale	In Inglese e Italiano	In Inglese	In Inglese
Stampa caratteri a doppia altezza	No	No	Si
Caratteri definiti dall'utente	1	No	64
Stampa grafica	Set caratteri COMMODORE	7x480	8x480

LE STAMPANTI PER TUTTI I COMPUTER.... ANCHE PER IL TUO!!!

REBIT COMPUTER
A DIVISION OF G.B.C.

REBIT COMPUTER - Divisione della GBC Italiana S.p.A. - Via Induno, 18 - 20092 CINISELLO BALSAMO - Tlx 330028 GBCMIL - Casella Postale 10488 MI

INTERFACCIA CASSETTE PER VIC 20



di Angelo Cattaneo

L'adattatore che presentiamo permette di usare qualsiasi cassetta audio di registratore per caricare con sicurezza i programmi nel VIC 20.

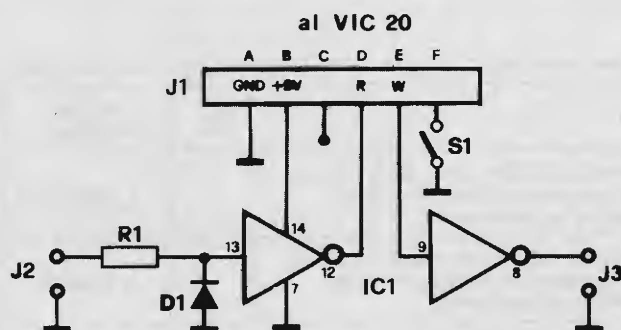


Fig. 1 - Schema elettrico dell'interfaccia. Il circuito si basa sulla prestazione di un 74LS14.

Visto che il registratore dedicato dotato di interfaccia per il VIC 20 costa circa quanto il computer stesso, gli hobbysti sempre a corto di lira, saranno ben felici di sapere che basta un semplice circuito facilmente costruibile e dal minimo costo per realizzare una sicura interfaccia tra il VIC 20 e qualunque audio cassetta per comuni registratori.

Il circuito illustrato in figura 1, è realizzato attorno all'IC1, un "hex trigger di Schmitt". La principale caratteristica di questo tipo di trigger è quella di poter convertire una forma d'onda irregolare in una serie di impulsi quadri, rifiniti e precisi a livello TTL. Il funzionamento caratteristico del trigger di Schmitt è illustrato in figura 2.

Il diodo D1 impedisce alle semionde negative del segnale proveniente dal registratore di raggiungere l'ingresso della prima sezione del trigger.

Come si nota dalla figura 2a, lo Schmitt possiede due soglie, una massima ed una minima. Quando il livello del segnale d'ingresso raggiunge la soglia superiore, l'uscita va a stato logico alto rimanendovi fino a che il livello del segnale non scenda fino al valore di soglia inferiore.

Quando ciò avviene l'uscita cade a zero come si vede in figura 2b. Si noti come l'uscita stessa non commuti fino a quando pur scendendo al disotto della soglia superiore, il valore istantaneo del segnale d'ingresso non raggiunge quella inferiore. È questo "tratto inerte" presente tra i limiti massimo e minimo che permette al trigger di Schmitt di ignorare oscillazioni improvvise nel livello della variabile d'ingresso. Vista la semplicità del circuito, è possibile la sua realizzazione pratica anche su perf-board, comunque in figura 3 è raffigurato si il disegno sul lato rame che quello relativo alla disposizione dei componenti. L'IC1 è un "hex Schmitt trigger" di cui vengono usate solamente due porte lasciando libere le altre. La tensione di alimentazione raggiunge il terminale 14 dal punto B, mentre la massa (pin 7) proviene dal punto A del connettore. L'interfac-

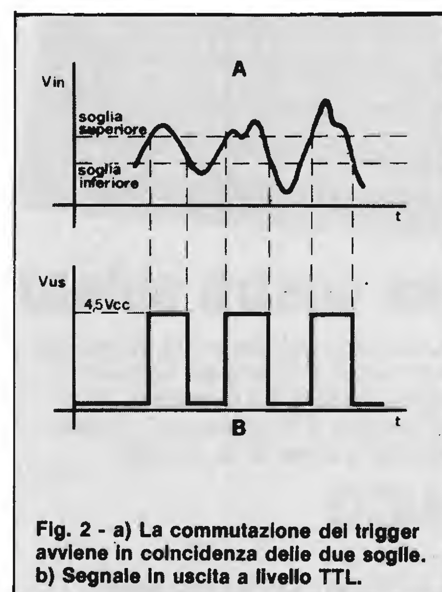


Fig. 2 - a) La commutazione del trigger avviene in coincidenza delle due soglie. b) Segnale in uscita a livello TTL.

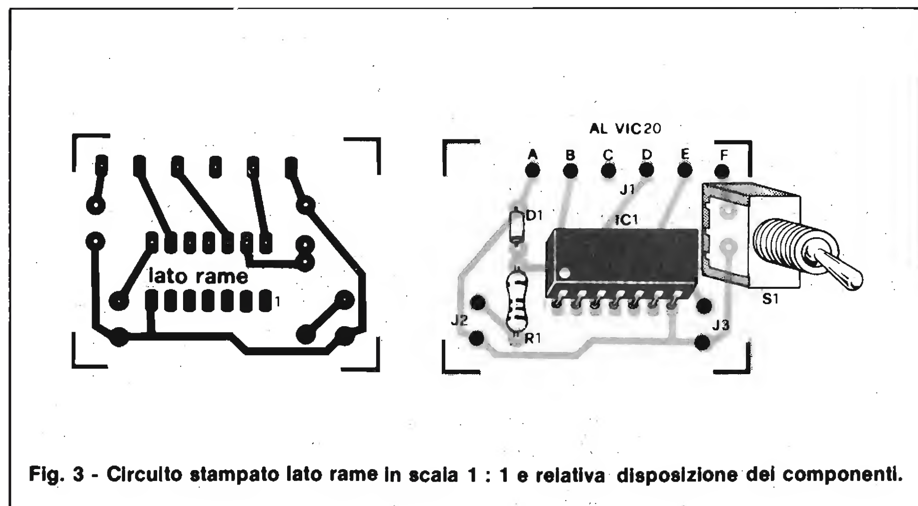


Fig. 3 - Circuito stampato lato rame in scala 1 : 1 e relativa disposizione dei componenti.

ELENCO COMPONENTI	
R1	= resistore da 100 Ω, 1/4 W —5%
D1	= diodo al germanio 1N34 oppure AA118
IC1	= integrato 74LS14
J2	= spinotto jack da 3,5 mm
J3	= spinotto jack da 3,5 mm

cia è collegata al VIC 20 attraverso il connettore J1 il quale fa capo alla apposita porta presente sul retro del computer.

A realizzazione ultimata, si passi al collaudo collegando J1 alla "Cassette Port" del VIC, J2 all'uscita audio del registratore (presa per auricolare o cuffia) e la J3 alla presa Jack destinata al microfono per la registrazione. Per memorizzare un programma su cassetta dare il comando SAVE e verificare che il computer risponde presentando "Premere RECORD e PLAY sul registratore". A questo punto eseguire i comandi predisponendo in registrazione l'apparecchio e quindi chiudere l'S1 del circuito di interfaccia. Così facendo si otterrà il flusso dati dal VIC alla cassetta da registrare. Il comando di volume, qualora non sia automatico, dovrà essere regolato per un esatto livello del segnale. Tale regolazione va eseguita una volta per tutte. viceversa per caricare un programma dalla cassetta dare LOAD al computer ed aprire S1. Quando l'interfaccia non è in funzione S1 va lasciato chiuso.

Concludiamo questo breve articolo sicuri di aver reso un buon servizio a tutti i possessori del VIC 20 i quali non incontreranno più alcuna difficoltà nel trasferire i programmi su nastro.

■

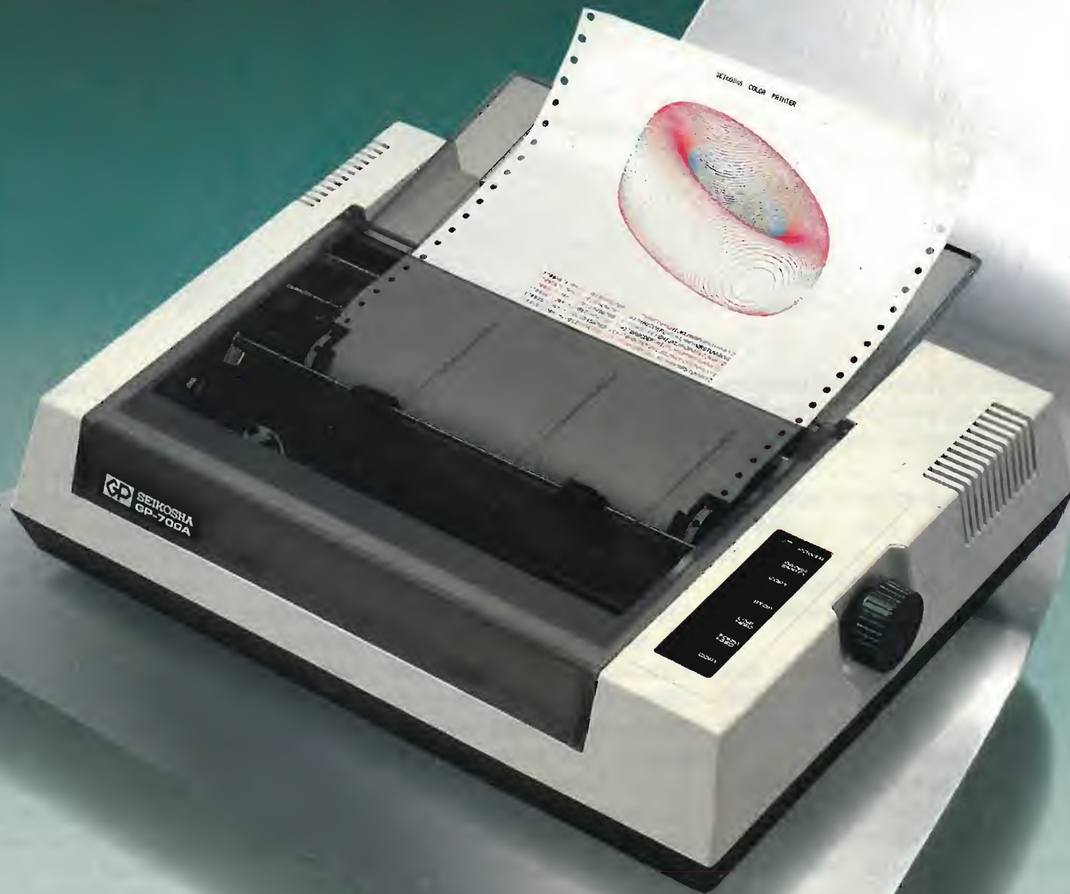
QUANTI COLORI HA LA TUA STAMPANTE ?

NEL 1983 LA SEIKOSHA PER PRIMA AL MONDO
E' IN GRADO DI PRESENTARE LA NUOVA STAMPANTE
GRAFICA A SETTE COLORI.

RIUNITE IN UN APPARECCHIO PRATICO E COMPATTO
LE CARATTERISTICHE DELLA STAMPANTE E DEL PLOTTER,
LA SEIKOSHA INVENTA UN NUOVO TIPO DI PERIFERICA
CHE BEN PRESTO SARA' INSOSTITUIBILE.

REBIT COMPUTER E' ORGOGLIOSA DI LANCIARE
QUESTA NOVITA' ASSOLUTA SUL MERCATO ITALIANO
AD UN PREZZO MOLTO, MOLTO COMPETITIVO:
MENO DI UN MILIONE.
MENO DI UNA COMUNE STAMPANTE IN BIANCONERO.

REBIT
COMPUTER
A DIVISION OF G.B.C.



GP-700A

Graphic Color Printer

SEIKOSHA

ZX



Fig. 1 - Piano di connessione dell'interfaccia 1 con lo Spectrum e i Microdrives.

Fig. 2 - Schema di collegamento di una rete espandibile fino a 64 ZX Spectrum.

A sedici mesi di distanza dal loro annuncio, i primi Microdrives della Sinclair saranno disponibili tra breve tempo anche in Italia.

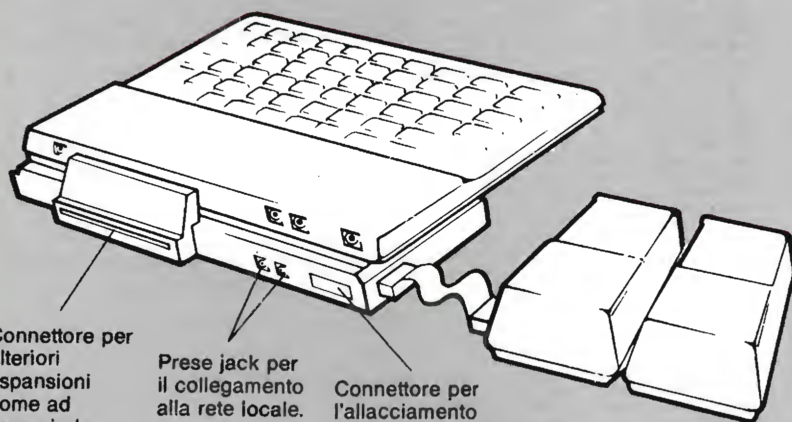
La cartuccia magnetica fornita con l'apparecchio, che ha una capacità di almeno 85 K formattati, ma spesso di più, contro i 100 K non formattati esegue il caricamento del programma in pochi secondi.

Indispensabile l'abbinamento con l'Interfaccia 1 che, contenendo la RS-232 e la rete di area locale, permette il collegamento contemporaneo di un massimo di 8 unità a cartuccia. Il Microdrive è alloggiato in un contenitore (dimensioni 90 x 85 x 40 mm) sulla cui faccia anteriore si apre una finestra per accogliere la cartuccia; ai lati, verso la parte posteriore, si affacciano due connettori stampati sulla basetta del circuito. Quello di destra è destinato a collegarsi direttamente con l'interfaccia per mezzo di cavo flessibile (se il Microdrive è il primo della serie) oppure con l'unità successiva tramite un robusto doppio zoccolo. Per conferire solidità all'insieme, è prevista una piastra da avvitare sotto ai contenitori. All'interno del drive vi sono due circuiti stampati: uno orizzontale comprende i due connettori mentre il verticale ospita sia la ROM che la testina magnetica di registrazione e cancellazione. La parte meccanica è assai semplice ed efficiente in quanto il trascinamento è provocato dalla rotazione di un rullo in gomma calettato direttamente sulla estremità dell'albero motore. La pressione del nastro sulla testina è assicurata da una molla appositamente sagomata che ha anche il compito di tenere la cartuccia in posizione corretta. Il funzionamento del Microdrive viene segnalato dall'accensione di un led rosso fissato sul pannello anteriore, per mezzo del quale l'utente viene avvertito di non muovere la cartuccia per alcuna ragione.

Con i suoi 85K, almeno, quest'ultima (45 x 35 x 7 mm compreso il coperchio) rispetto ai tradizionali floppy di 5". Il procedimento di memorizzazione è del tutto simile a quello usato finora per le normali cassette ed inoltre, rimuovendo una levetta in plastica, si può proteggere il cartridge da registrazioni/cancellazioni accidentali così come avviene nei comuni apparecchi commerciali. In dotazione al Microdrive è fornita, come già detto, una cartuccia che contiene alcuni programmi di base e dimostrativi e sulla quale è possibile trasferire il programma 1, per dare ai files un ordine logico. Il programma 2, studiato per verificare la capacità di memorizzazione, ha dimostrato che:

1) ogni file occupa uno spazio di almeno 512 bytes,
2) non appena superato il limite dei 50 files, i successivi non vengono evidenziati con l'istruzione CAT ma restano a disposizione sul nastro.
3) il tempo necessario per caricare ogni file si aggira attorno a 10 secondi.

MICRODRIVE



Ogni singolo sistema può far capo a una stampante + un modem + un terminale.
TV
TV
TV
RS 232
Fino a 8 Microdrives
Ogni sistema può sfruttare i Microdrives per memorizzare e rendere i dati.
Stampante ZX usabile su qualsiasi altro sistema.
ZX Net. Fino a 64 sistemi.

È consigliabile non disinnestare il caricatore con l'apparecchio in funzione e nemmeno accendere o spegnere quest'ultimo mentre si stanno cercando o registrando programmi.

L'Interfaccia 1, preannunciata nell'aprile '82 col nome di RS-232/Network Interface board, è stata oggetto di graduali miglioramenti, per merito dei quali svolge contemporaneamente le funzioni di: controlli per Microdrive, interfaccia RS-232 e rete di area locale. Trova posto in un elegante contenitore in plastica nera di spessore minimo da posizionare sotto lo Spectrum in modo che il computer si inclini leggermente rendendo, fra le altre cose, più comodo l'uso della tastiera. Meccanicamente l'interfaccia 1 viene fissata al computer con due viti. Elettricamente, invece, le connessioni si effettuano per mezzo della porta di espansione presente sul retro dello Spectrum. Il connettore è "Passante" ossia è dotato a sua volta il pettine per ulteriori allacciamenti (stampante ecc.). Sul lato posteriore del contenitore sono pure disponibili le due prese jack da 3,5 mm relative alla "local area network" e la presa destinata alla RS-232. Il collegamento al Microdrive si effettua per mezzo di un cavetto flessibile che si connette al pettine presente sulla basetta stampata che si affaccia da un fianco del mobiletto. L'insieme risulta ben visibile dalla figura 1 e dalla fotografia della basetta stessa la quale mostra inoltre la disposizione dell'integrato LSI della Ferranti, della EPROM e dei circuiti ausiliari come il clock e i buffer. L'unità interfaccia, durante il controllo del Microdrive, espande il Basic permettendo, oltre al trattamento dei file elementari, anche la generazione dei comandi riportati nella tavola 2 che gestiscono la ROM per introdurre ulteriori variabili nel sistema. Con essi è possibile reindirizzare le routines di input/output usate sia nella logica del Microdrive che in quella della Network. Il programma 1 è stato studiato per aumento dell'elenco degli utenti mentre il programma 3 si rivela un valido aiuto per consultare l'elenco senza timore di vedersi apparire il messaggio "end of file". L'operatore può modificare agevolmente la linea 80 per apportare proprie variazioni. Le uscite per la stampante, se non collegate, possono essere sfruttate per controllare i risultati e ricercare gli errori. L'interfaccia RS-232 opera entro una gamma che va da 50 a 19200 baud con velocità selezionabile da software. I canali di funzionamento sono due. Il "t" è solitamente usato per il listing.

Qui i codici di controllo non vengono trasmessi ad eccezione del 13 (carriage return) e si ha una espansione dei simboli grafici. Non vi è, quindi, alcuna possibilità di grafica ed i caratteri sono sostituiti dal codice 63. Chi trasmette l'intero codice a 8 bit è invece il canale "b" usato per il controllo della stampante e di altre periferiche. Il funzionamento dei due canali ed il loro corretto uso vengono evidenziati facendo girare il programma 4. Per controllare l'interfaccia RS-232, è stato impiegato come terminale una stampante Tandy a quattro colori alla quale sono stati fatti variare, attraverso i codici di controllo, il tipo di grafica, i colori della penna e le dimensioni del carattere.

La ZX Net è una rete locale allestita attorno a più Spectrum.

È un sistema potente di trasmissione ottenuto semplicemente allacciando tra di loro due computer dotati di interfaccia per mezzo di un cavetto di dotazione lungo un paio di metri e con due jack alle estremità. La figura 2 presenta una rete di trasmissione, nella quale i dati transitano alla velocità di 100 K baud, espandibile fino a 64 Spectrum collegati ognuno a una propria Interfaccia 1. Tale configurazione può funzionare come un sistema di diffusione di informazioni destinata a qualsiasi utente collegato alla rete. Un esempio potrebbe essere quello dell'insegnante che trasmette a più classi o alunni contemporaneamente uno stesso programma. Per concludere, pur essendo più lenti di un floppy disk tradizionale, i drives si rivelano compatti e abbastanza capaci per le loro contenute dimensioni, e soprattutto per i costi, mentre l'Interfaccia 1 è valida al punto da competere con unità professionali. Dal punto di vista dell'affidamento possiamo dire che il sistema ha lavorato senza interruzione per tutto il periodo del collaudo.

Programma 3

```
cat saved
kathy

cat
i/f
i/f2
i/f3
shell
yc1
yc2
yc3
zzzzzzzzzz

37
i/f        3 3
i/f2       4 4
i/f3       5 5
shell      6 6
yc1        7 7
yc2        8 8
yc3        9 9

done

zzzzzzzzzz10 10

zxc erased

cat erased
kathy

i/f
i/f2
i/f3
shell
yc1
yc2
yc3

38
stop
```

```
  1 REM AUTO FILE HANDLING SHELL
  5 SAVE *"m";1;"zzzzzzzzzz"
  7 LPRINT "zxc created"
 10 OPEN #5;"m";1;"cat"
 20 CAT #5;1
 30 CLOSE #5
 35 LPRINT "cat saved"
 40 CLS : CAT #3;1
 45 LET c=0
 50 OPEN #6;"m";1;"cat"
 60 FOR n=1 TO 51: INPUT #6;x$
 65 LET c=c+1
 67 IF c<3 THEN  NEXT n
 70 IF x$="zzzzzzzzzz" THEN  GO TO 100
 80 LPRINT x$,c;" ";n
 90 NEXT n
100 CLOSE #6
220 LPRINT : LPRINT "done": LPRINT : LP
RINT x$,c;" ";n
225 ERASE "m";1;"zzzzzzzzzz"
227 LPRINT : LPRINT "zxc erased"
230 ERASE "m";1;"cat"
235 LPRINT : LPRINT "cat erased"
240 CLS : CAT 1
245 CAT #3;1: LPRINT "stop": LPRINT
250 STOP
```

Programma 4

```
  1 GO SUB 9990: LET y=40: RESTORE
  2 DATA "
 96 LET z=0
 97 INPUT "print to screen y/n ";z$: IF
 z$="y" THEN  LET z=1: LET y=32: GO TO 1
01
101 LET d=0
102 READ a$: IF y=32 THEN  GO TO 106
103 IF a$(1)="@" THEN  LET a$=a$(2 TO )
: GO SUB 9980: GO SUB 9960: GO SUB 9990:
 GO TO 102
104 IF a$(1)="&" THEN  LET a$=a$(2 TO )
: GO SUB 9980: GO SUB 9950: GO SUB 9990:
 GO TO 102
105 IF a$(1)="*" THEN  LET a$=a$(2 TO )
: GO SUB 9980: GO SUB 9970: GO SUB 9990:
 GO TO 102
106 IF LEN a$>y THEN  GO TO 120
110 IF z=1 THEN  PRINT a$: GO TO 112
111 LPRINT a$
112 GO SUB 180
115 GO TO 102
120 LET c=0
125 IF c=y THEN  GO TO 150
130 LET b$=a$(y-c)
135 IF a$(y+1-c)=" " OR b$=")" OR b$=",
" OR b$="." OR b$=":" OR b$=";" OR b$="?
" OR b$=CHR$ 34 THEN  GO TO 155
140 LET c=c+1
145 GO TO 125
150 LET c=0
155 LET c$=a$( TO y-c)
156 LET a$=a$(y+1-c TO )
157 IF a$(1)=" " THEN  LET a$=a$(2 TO )
160 GO SUB 200
165 GO SUB 180
170 GO TO 106
180 LET d=d+1
185 IF d<22 THEN  RETURN
190 PAUSE 500: REM  IF z=1 THEN  COPY
192 CLS : LET d=0: RETURN
200 LET g$=" "
205 FOR f=LEN c$ TO 1 STEP -1
210 IF LEN c$>y-1 THEN  GO TO 240
215 IF c$(f)=" " THEN  GO TO 220
216 NEXT f
218 GO TO 205
220 LET c$=c$( TO f-1)+g$+c$(f TO )
221 LET f=f-1
225 LET c=c-1: IF c<=0 THEN  GO TO 240
230 GO TO 216
240 IF z=1 THEN  PRINT c$: RETURN
242 LPRINT c$: RETURN
999 REM  TIDY PROGRAM
1000 DATA "": REM Enter files to be dele
ted here, then RUN1000
1001 DATA "zxc"
1002 RESTORE 1000
1003 READ a$: IF a$="zxc" THEN  CAT #3,1
: STOP
1004 ERASE "m";1;a$
1005 GO TO 1003
9950 LPRINT CHR$ (18): LPRINT "S0": LPRI
NT CHR$ (17): LET y=80: RETURN : REM set
 80 chars
9960 LPRINT CHR$ (18): LPRINT "S1": LPRI
NT CHR$ (17): LET y=40: RETURN : REM set
 40 chars
9970 LPRINT CHR$ (17);CHR$ (29): RETURN
: REM change colour
9980 CLOSE #3
9981 FORMAT "b";600
9982 OPEN #3;"b"
9984 RETURN
9990 CLOSE #3
9991 FORMAT "t";600
9992 OPEN #3;"t"
9995 RETURN
```

Programma 1

```
10 DATA": REM Files for deletion
20 DATA 'zxc'
30 RESTORE
40 READ a$: IF a$='zxc' THEN GOTO 70
50 ERASE 'm';l;a$
60 GO TO 40
70 CAT  3;1: STOP
```

Programma 2

```
10 LET a$ = 'kate'
20 IET d = 49
30 LEt b$ = a$: LET a$ = a$ + CHR$ (d)
40 SAVE*'rn';a$
50 LET a$=b$
60 LEt d=d+1
70 IF d= 110 THEN CAT  3;1: STOP
80 GO TO 30
```

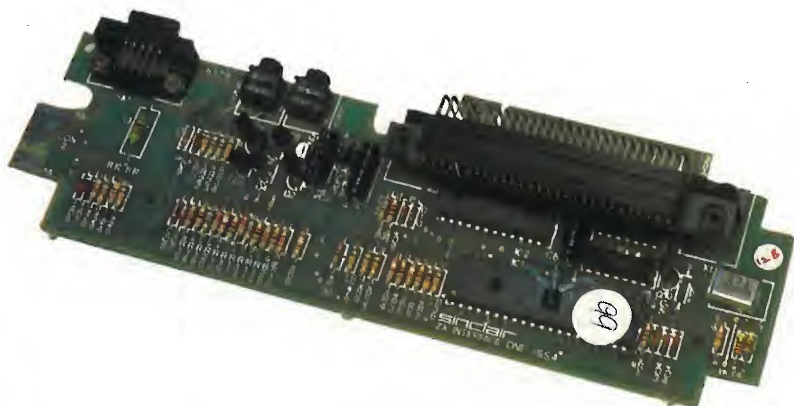


Foto 2 - (Interno RS-232) Scheda relativa all'interfaccia 1. Sotto al connettore per lo Spectrum, sono presenti la ROM e l'LSI della Ferranti.

Tavola 1: Formato dei comandi del Microdrive

LOAD*"M";1;"NAME"	L'asterisco * indica il caricamento dal microdrive.
SAVE*"M";1;"NAME" LINE 10	Stabilisci il nome di partenza per l'autorun
VERIFY*"M";1;"NAME"	
MERGE*"M";1;"NAME"	Non sovrapporre i programmi registrati con i numeri di linea
ERASE"M";1;"NAME"	
FORMAT"M";1;"TITLE"	Titolo di testa della cartuccia

Tavola 2: Estensione dei comandi Basic ° Denota le funzioni del Microdrive

CAT Y	Y è i numero del Microdrive da 1 a 8
CAT #Z;Y	Z è il numero stream da 0 a 15
CLOSE #Z	
ERASE"M";Y;"NAME"	NAME è il nome del file
FORMAT"M";Y;" TITLE"	TITLE è il nome della cartuccia
FORMAT"N";X	N stabilisce la stazione X della rete da 0 a 64
FORMAT"T";S	T indica il testo della RS-232 e 5 è la velocità in band
FORMAT "B"; S	B è il dato binario della RS-232
INKEY$ Z	Ritorno al carattere
INPUT #²;Vat	Input della variabile
LOAD * CHAN	Carica il programma, i dato o il file dal canale BM oppure N
MERGE * CHAN	
MOVE from TO dest	Sposta solo i dati
OPEN#Z;CHAN	Vincola lo stream al canale
PRINT#Z	Stampa la stream specificato
SAVE*;CHAN	Registra il programma, i dati oppure codifica dal canale BM oppure N
VERIFY*; CHAN	

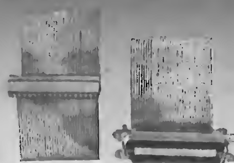
Canali; i dati possono essere trasmessi allo schermo, alla stampante ZX, al file del microdrive, ad un'altro Spectrum sulla stessa rete, ad una interfaccia RS-232. I dati possono essere ricevuti dalla tastiera, dal file del Microdrive da un altro Spectrum sulla stessa rete e da una interfaccia RS-232. Tutte queste parti possono essere considerate canali.
Streams: è chiamata così la routine da un canale all'altro, ve ne sono sedici nel sistema dello Spectrum.

GRANDE OFFERTA EXELCO

PERIFERICHE PER ZX Spectrum



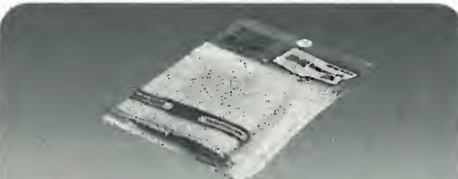
CAVO PER INTERFACCIA PARALLELA
Per il collegamento dell'interfaccia parallela TC/0060-00
TA/2310-00 L. 30.000



INTERFACCIA
PARALLELA CENTRONICS/SERIALE 232
Compatibile Centronic per il collegamento con qualunque stampante o periferica munita di questa interfaccia in ingresso. Completa di cassetta software applicativo e istruzioni in italiano.
TC/0060-00 L. 110.000



STAMPANTE "ALPHACOM 32"
Caratteri: 32 per rigo
Compatibile con ZX81 e ZX Spectrum.
Sono possibili tutti i tratti grafici.
Carta termica.
Alimentazione autonoma.
TC/0190-00 L. 239.000



DUST COVER
Elegante foderina per proteggere il vostro computer dalla polvere.
TA/3620-00 L. 6.800



INTERFACCIA PROGRAMMABILE "AGF"
Per uno o due joystick.
Compatibile con qualsiasi gioco.
Adatto per ZX Spectrum e ZX81.
Completa di cassetta dimostrativa.
TC/0075-00 L. 70.000

A richiesta:
QUICK SHOT SPECTRAVIDEO
Un joystick di qualità per i vostri videogiochi. La cloche anatomica è stata studiata per consentirvi di giocare per ore senza risentire di alcun dolore al palmo della mano.
ZV/6500-00 cad. L. 22.900



KIT DI ADESIVI
PER PERSONALIZZARE LA TASTIERA DELLO ZX SPECTRUM
Il kit è composto da:
10 pannelli preforati in plastica.
1 foglio di etichette autoadesive neutre.
1 foglio di etichette autoadesive prestampate con diciture, simboli e frecce.
Trasforma la tastiera personalizzandola, inserendo a piacere diciture, simboli e frecce, a secondo delle funzioni desiderate.
TA/8000-00 L. 12.000



REGISTRATORE "POOH"
Particolarmente indicato per gli home computer.
Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz oppure 6 Vc.c. - 4 pile da 1,5 V.
Dimensioni: 215x35x170 mm
02/1630-00 L. 46.700 I.V.A. 20%

EXELCO
LA PIU' GRANDE ORGANIZZAZIONE EUROPEA DI VENDITE PER CORRISPONDENZA DI PRODOTTI ELETTRONICI

a casa vostra subito!

Se volete riceverli velocemente compilate e spedite in busta il "Coupon".

Div.
EXELCO
Via G. Verdi, 23/25
20095 - CUSANO MILANINO - Milano

MODELLO	Quantità	MODELLO	Quantità	MODELLO	Quantità
TC/0060-00		TA/3620-00		ZV/6500-00	
TA/2310-00		TA/8000-00		02/1630-00	
TC/0190-00		TC/0075-00			

Desidero ricevere il materiale indicato nella tabella, a mezzo pacco raccomandato, contro assegno, al seguente indirizzo:

Nome
Cognome
Via
Città
Data C.A.P.
Desidero ricevere la fattura SI NO
Partita I.V.A. o, per i privati Codice Fiscale
Acconto L.

Sarà data precedenza alle spedizioni, se assieme all'ordine verrà incluso un anticipo di almeno L. 10.000. Aggiungere L. 5.000 per il recapito a domicilio.
I prezzi vanno maggiorati dell'I.V.A. 18% e sono validi fino a luglio 1984.

SP/1-84

INDUSTRIA ELETTRONICA **wilbikit**

Via Oberdan n. 24
88046 Lamezia Terme
Tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI MAGGIO 1983

Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 7.500
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 9.400
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 11.400
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 17.400
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 19.800
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 22.200
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L. 12.500
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 5.800
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 5.800
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 5.800
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 5.800
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 5.800
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A 6 V	L. 9.550
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L. 9.550
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L. 9.550
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A 12 V	L. 9.550
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L. 9.550
Kit N. 18	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 6 Vcc	L. 4.750
Kit N. 19	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 4.750
Kit N. 20	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 9 Vcc	L. 4.750
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 14.400
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 8.950
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.00 W canali bassi	L. 9.550
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 8.950
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 7.450
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L. 21.000
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 33.600
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 23.400
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L. 23.400
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. –
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L. 25.800
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W	L. 26.300
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W	L. 25.800
Kit N. 34	Aliment. stab. 22 V 1,5 A per Kit 4	L. 8.650
Kit N. 35	Aliment. stab. 33 V 1,5 A per Kit 5	L. 8.650
Kit N. 36	Aliment. stab. 55 V 1,5 A per Kit 6	L. 8.650
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 12.500
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A	L. 19.800
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A	L. 23.950
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A	L. 33.000
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 11.950
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di gradi	L. 19.800
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L. 9.750
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L. 25.800
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 23.400
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec. a 0,3 Min. 0-30 Min.	L. 32.400
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 9.450
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 27.000
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 9.650
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4 + 4 W	L. 16.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 9.500
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 19.800
Kit N. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L. 17.400
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 11.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 11.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 19.800
Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 19.800
Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L. 23.950
Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L. 35.950
Kit N. 60	Contat. digit. per 10 con memoria a 5 cifre	L. 59.400
Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 39.000
Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 59.400
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 89.500
Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ÷ 1 MHz	L. 35.400
Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L. 98.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 9.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 9.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relè 10 A	L. 22.200
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 19.800
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 31.200
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 31.200
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 35.400
Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 23.400
Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L. 8.350
Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L. 8.350
Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L. 8.350
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 10.200
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L. 23.400
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 39.600
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. –
Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 10.400
Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L. 11.100
Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L. 11.100
Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana francese	L. 27.000
Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L. 9.600
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 10.200
Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L. 23.700
Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L. 16.200
Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L. 71.950
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 29.400
Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 27.300
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 9.000
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 17.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 19.800
Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L. 18.500
Kit N. 97	Luci psico-strobo	L. 47.950
Kit N. 98	Amplificatore stereo 25 + 25 W R.M.S.	L. 69.000
Kit N. 99	Amplificatore stereo 35 + 35 W R.M.S.	L. 73.800
Kit N. 100	Amplificatore stereo 50 + 50 W R.M.S.	L. 83.400
Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L. 47.400
Kit N. 102	Allarme capacitivo	L. 19.500
Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L. 33.150
Kit N. 104	Tubo laser 5 mW	L. 384.000
Kit N. 105	Radioricevitore FM 88-108 MHz	L. 23.700
Kit N. 106	VU meter stero a 24 led	L. 29.900
Kit N. 107	Variatore di velocità per trenini 0-12 Vcc 2 A	L. 15.000
Kit N. 108	Ricevitore F.M. 60-220 MHz	L. 29.400
Kit N. 109	Aliment. stab. duale ± 5 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 110	Aliment. stab. duale ± 12 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 111	Aliment. stab. duale ± 15 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 112	Aliment. stab. duale ± 18 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 113	Voltometro digitale in c.c. 3 digit	L. 29.950
Kit N. 114	Voltometro digitale in c.a. 3 digit	L. 29.950
Kit N. 115	Amperometro digitale in c.c. 3 digit	L. 29.950
Kit N. 116	Termometro digitale	L. 49.500
Kit N. 117	Ohmmetro digitale 3 digit	L. 29.500
Kit N. 118	Capacimetro digitale	L. 139.500
Kit N. 119	Aliment. stab. 5 V 1 A	L. 9.950
KIT N. 120	*TRASMET. FM PER RADIO LIBERE - 5W -*	L. 295.000

w·i·l·b·i·k·i·t

INDUSTRIA ELETTRONICA

ANCHE TU!!!!!!!
Puoi finalmente avere una tua Radio Libera
Al prezzo giusto!!!!!
Lire 295.000

senzazionale
trasmettitore fm (5W)
senza punti di taratura

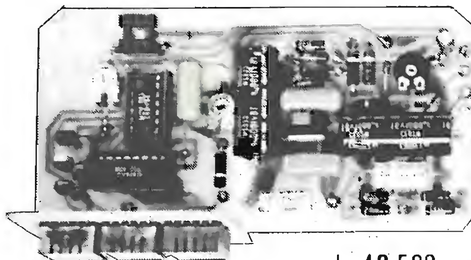
PROFESSIONALE

Kit 120

- Trasmettitore F.M. 85÷110 MHz
- Potenza 5 Watt R.M.S.
- 3000 canali di trasmissione a frequenza programmabile (in PLL Digitale) mediante 5 Contraves
- Indicazione digitale di aggancio
- Ingresso Mono-Stereo con preenfasi incorporata
- Alimentazione 12 Vcc
- Assorbimento Max 1,5 A
- Potenza Minima 5 W
- Potenza Massima 8 W

KIT ·116 TERMOMETRO DIGITALE

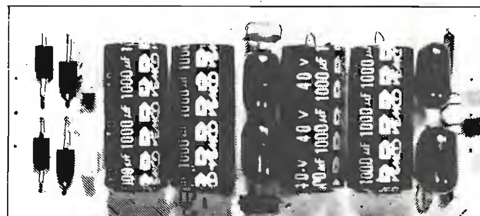
PROFESSIONALE



L. 49.500

Alimentazione 8-8 Vca
Assorbimento massimo 300 mA.
Campo di temperatura −10° +100°C
Precisione ±1 digit

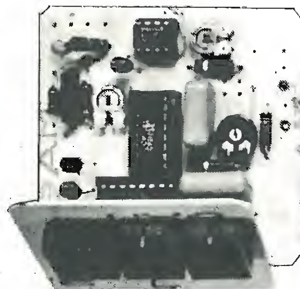
KIT 109-110-111-112 ALIMENTATORI DUALI



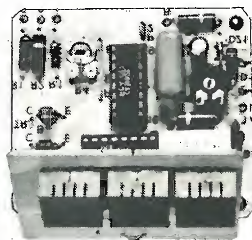
Tensione d'uscita ±5 V. - ±12 V. - ±15 V - ±18 V.
Corrente massima erogata 1 A.

L. 16.900

KIT 117 OHMETRO DIG. KIT 113 VOLTMETRO DIG. C.C.

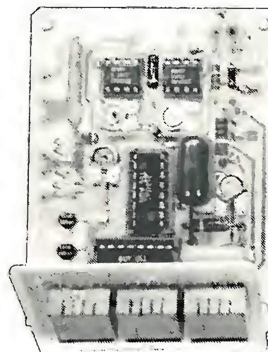


Alimentazione duale ±5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili da 100 Ohm a 10 Mohm
Precisione ±1 digit L. 29.500

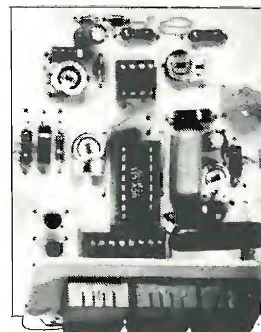


Alimentazione 5 Vcc.
Assorbimento massimo 250 mA.
Portate selezionabili da 1 a 1000 V.
Impedenza d'ingresso maggiore di 1 Mhom
Precisione ±1 digit L. 27.500

KIT 115 AMPEROMETRO DIG. KIT 114 VOLTMETRO DIG. C.A.



Alimentazione duale ±5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili da 10 mA. a 10 A.
Impedenza d'ingresso 10 Ohm
Precisione ±1 digit L. 29.500



Alimentazione duale ±5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili da 1 a 1000 V.
Impedenza d'ingresso maggiore di 1 Mohm
Precisione ±1 digit L. 29.500

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 950 lire in francobolli.
PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO.

VIA OBERDAN 24 - tel. (0968) 23580
- 88046 LAMEZIA TERME -

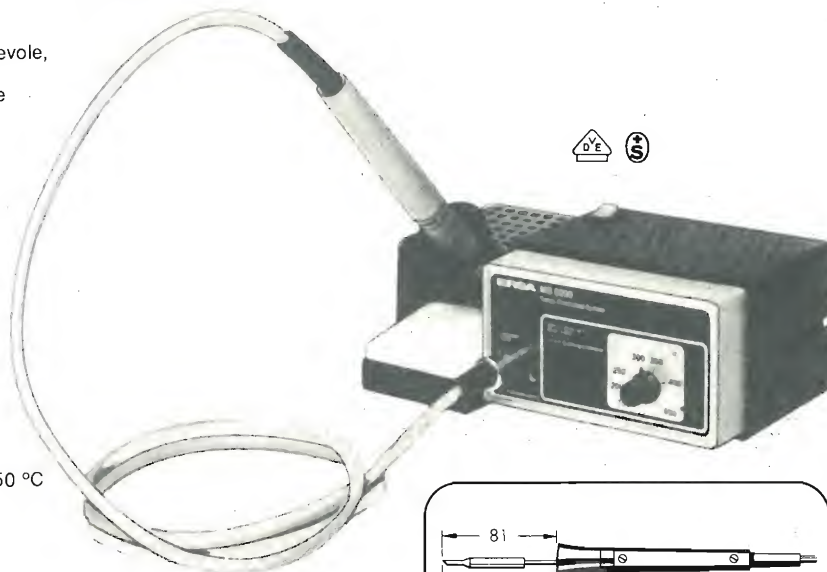
I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

STAZIONE DI SALDATURA

ERSA

STAZIONE DI SALDATURA ERSA MS 6000

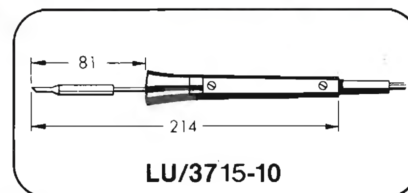
Nuovissima stazione di saldatura compatta e maneggevole, particolarmente indicata per laboratori e industrie. Costruita secondo la tecnica più avanzata, la stazione ERSA comprende un alimentatore con regolazione automatica del controllo di temperatura e isolamento di sicurezza, saldatore con termocoppia incorporata e supporto porta saldatore.



CARATTERISTICHE

STAZIONE ELETTRONICA

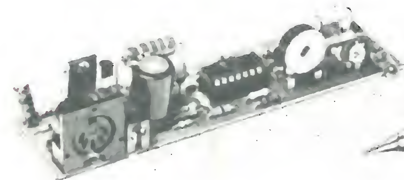
- Potenza nominale: 60 VA
- Primario: 220 V, 50/60 Hz
- Secondario: 24 Vc.a.
- Regolazione della temperatura di punta: 150 ÷ 450 °C
- Lunghezza cavo d'alimentazione in PVC: 2 m
- Indicazione di funzionamento con LED rosso



SALDATORE COMPLETO DI PUNTA A LUNGA DURATA

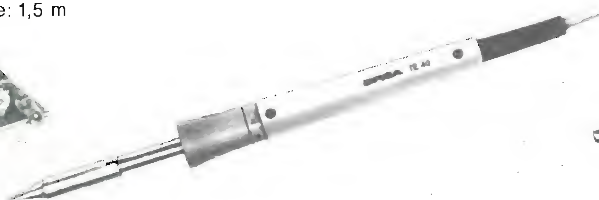
- Potenza: 40 W
- Alimentazione: 24 Vc.a.
- Tempo di riscaldamento: 60 s (350 °C)
- Peso senza cavetto: 25 g
- Lunghezza cavo, gomma al silicone: 1,5 m

LU/3715-00



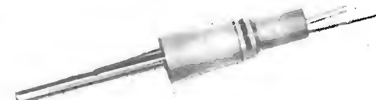
SCHEDA RICAMBIO CONTROLLO DI TEMPERATURA

Mod. 605
LU/3715-15



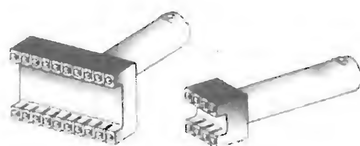
SALDATORE TE40/400 CD COMPLETO DI PUNTA CD A LUNGA DURATA

Potenza: 40 W (a 350 °C = 60 W)
Alimentazione: 24 Vc.a.
Tempo di riscaldamento: 60 s
Peso senza cavetto: 25 g
Lunghezza cavo, gomma al silicone: 1,5 m
LU/3715-10



ELEMENTO RISCALDANTE PER SALDATORE TE 40/400 CD

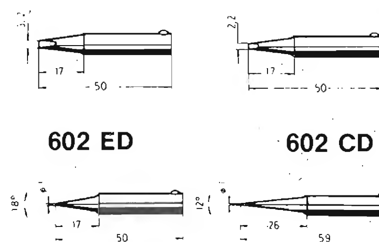
(LU/3715-10)
Potenza: 40 W
Alimentazione: 24 Vc.a.
LU/4490-00



PUNTE PER DISSALDARE

Queste punte, di forma particolare, sono utilizzate per dissaldare alcuni tipi di circuiti integrati in contenitore DUAL-IN-LINE.
Esse vanno applicate sulle stazioni di saldatura: **ERSA TE 50** (LU/3740-00) **MS 6000** (LU/3715-00) **MS 8000** (LU/3720-00) **MS 8000-D** (LU/3730-00).

N. fori	Codice ERSA	Codice GBC
8	602 C 8	LU/6220-00
14	602 C14	LU/6222-00
16	602 C16	LU/6224-00
18	602 C18	LU/6226-00
20	602 C20	LU/6228-00



602 ED — 602 CD

602 BD — 602 SD

PUNTE INTERCAMBIABILI A LUNGA DURATA - ERSADUR

Codice ERSA	Codice GBC
602 ED	LU/5002-00
602 CD	LU/5004-00
603 BD	LU/5006-00
602 SD	LU/5008-00

DISTRIBUITI DALLA G.B.C. italiana

EQUALIZZATORE GRAFICO STEREO A 5 TONI

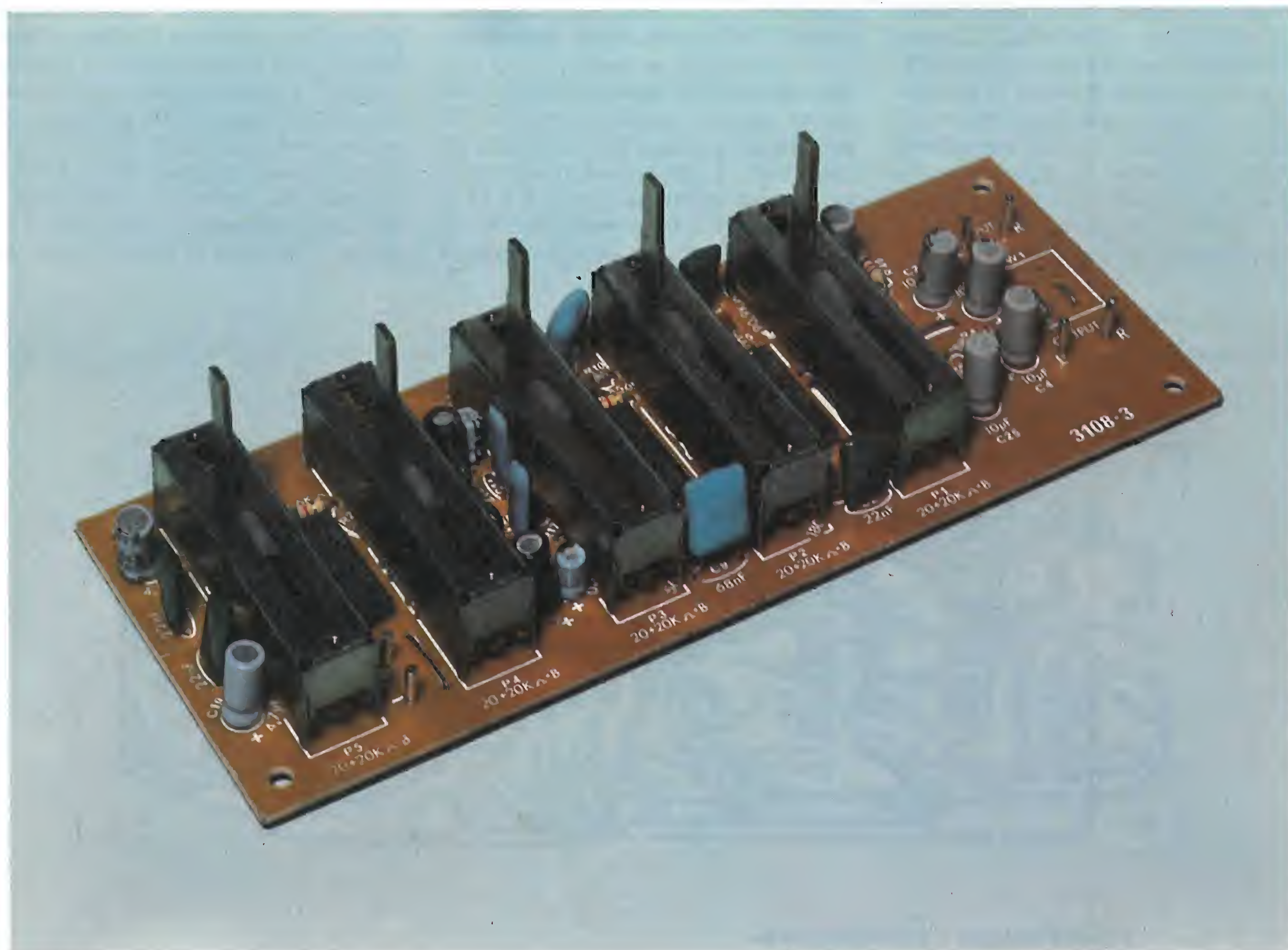
a cura della Redazione

Equalizzatore stereo formato da cinque controlli di tono separati, ciascuno dei quali copre una data banda dello spettro acustico, ed è munito di filtri attivi variabili a circuiti integrati. Serve per ottenere una banda passante piatta da un sistema di amplificazione audio, oppure per adattare l'ascolto alle esigenze individuali.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Alimentazione:	15 - 25 V c.c.
Corrente assorbita:	20 - 35 mA
Canali stereo:	5
Bande di frequenza:	60 Hz, 250 Hz, 1 kHz, 3,5 kHz, 12 kHz
Campo di esualizzazione:	±12 dB
Risposta in frequenza:	20 Hz - 20 kHz

Un equalizzatore grafico è formato da un certo numero di controlli di tono, ciascuno progettato per coprire una certa banda tra quelle in cui viene suddiviso lo spettro audio. Mediante questa serie di controlli, effettuati mediante potenziometri a cursore, è possibile modificare la curva di risposta in frequenza



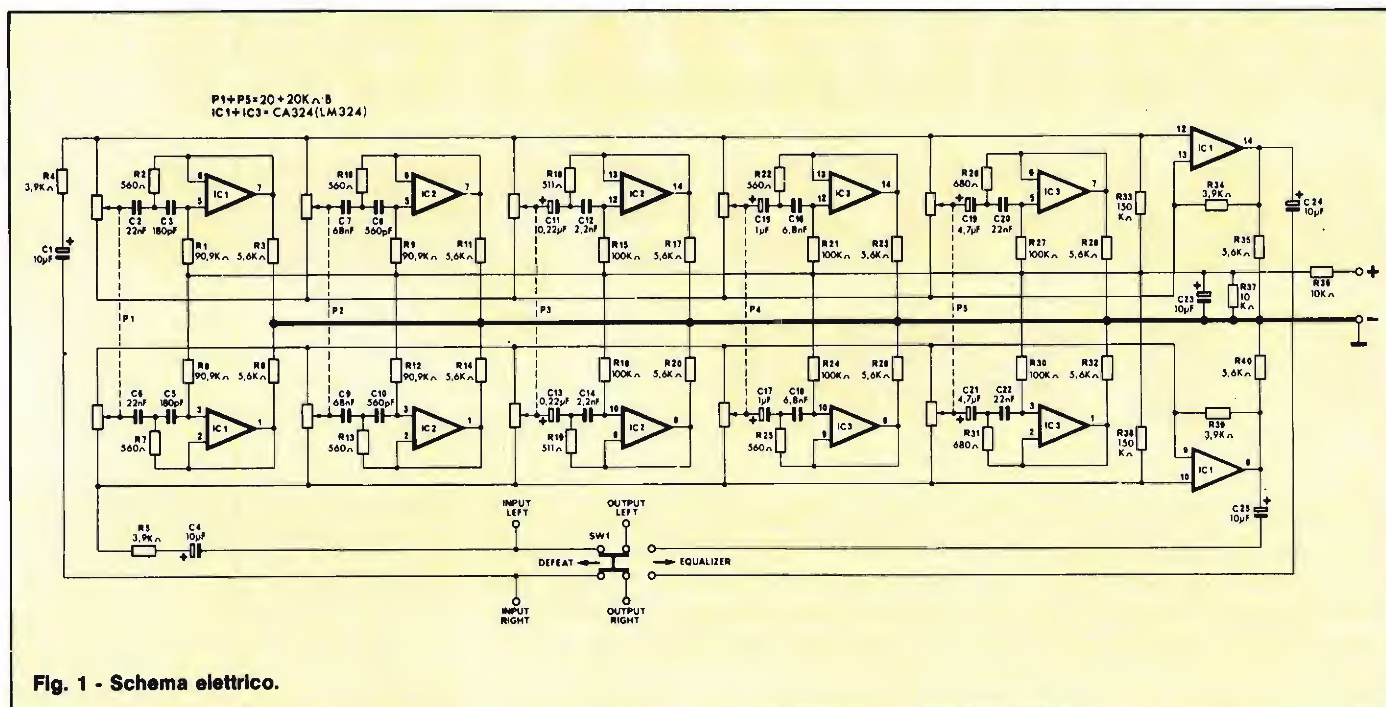


Fig. 1 - Schema elettrico.

di un amplificatore, per renderla lineare oppure per adattarla a particolari esigenze di ascolto. L'intero sistema è basato su una serie più o meno numerosa (in questo caso, cinque) di filtri passabanda attivi a risposta variabile, basati su amplificatori operazionali. Ciascun filtro produce un'attenuazione od un'esaltazione variabile della sua banda passante (± 12 dB) in ognuno dei due canali stereo. Le caratteristiche di regolazione in ciascuna banda sono uguali per i due canali stereo, perchè i due potenziometri si muovono contemporaneamente. Osservando lo schema di figura 1, è possibile esaminare nei dettagli uno di tali filtri (gli altri quattro funzionano in modo analogo). Per lo stesso motivo, sarà sufficiente vedere quanto avviene in uno solo dei due canali (il destro). I segnali audio sono applicati all'ingresso non invertente dell'amplificatore operazionale corrispondente ai piedini 12, 13 e 14 dell'operazionale quadruplo IC1. Tra questo ingresso e quello invertente, sono collegati i cinque filtri, il primo dei quali utilizza l'amplificatore operazionale corrispondente ai piedini 5, 6 e 7 di IC1. Il filtro è del tipo passa-alto VCVS di secondo ordine, e perciò effettuerà un'esaltazione dei toni alti (superiori alla frequenza limite) ed un'attenuazione dei toni bassi (inferiori alla frequenza limite). La frequenza limite è determinata dai condensatori C2, C3 e dai resistori R1, R2. Il segnale di uscita dall'operazionale si sviluppa al centro del partitore R2-R3 ed una miscela a rapporti variabili di questo segnale e del segnale d'ingresso è applicata tra gli ingressi invertente e non invertente dell'amplificatore di uscita: in questo modo avremo all'uscita due segnali in opposizione di fase che tenderanno a cancellarsi a vicenda. Il livello e la composizione del

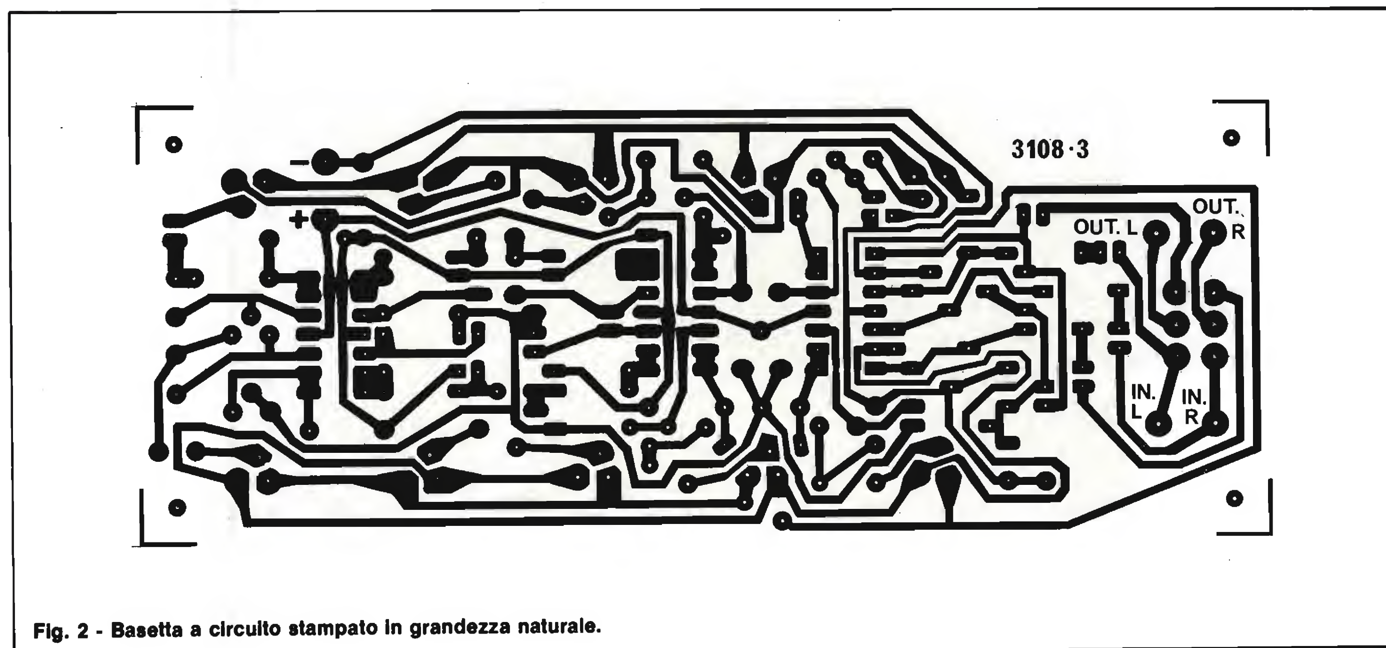


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in grandezza naturale.

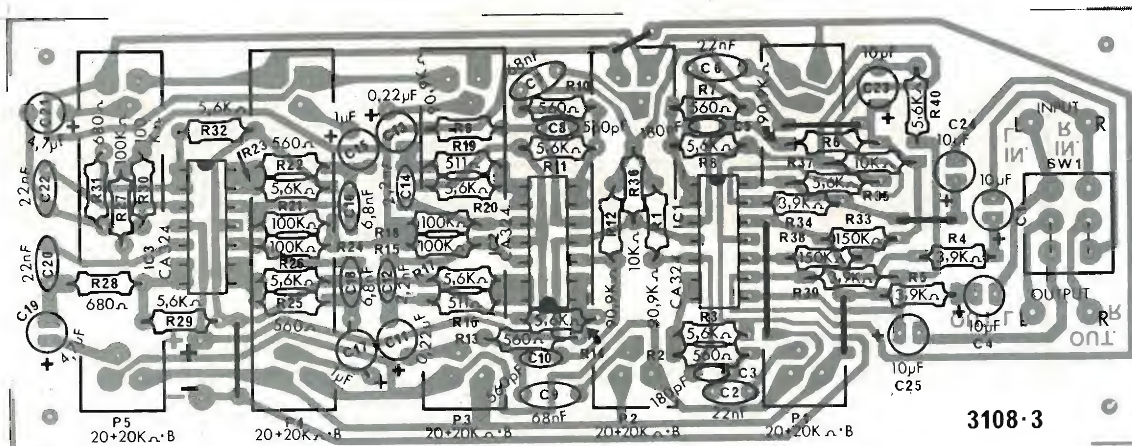


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla basetta.

segnale di uscita del filtro determinano la risposta. Il potenziometro P1 suddivide la regolazione dei toni in due sezioni. Se il cursore è al centro, il filtro avrà un effetto equilibrato e la composizione spettrale del segnale di uscita sarà uguale a quella del segnale d'ingresso. Se il cursore è tutto in basso, il filtro avrà un'influenza ridotta, il segnale d'uscita conterrà una percentuale inferiore di toni alti e perciò i toni bassi saranno predominanti. Gli altri filtri funzionano in modo analogo, ciascuno con una diversa frequenza limite.
L'alimentazione del circuito (15 - 25 V) potrà essere ricavata dall'amplificatore collegato, oppure da un apposito alimentatore di rete.

MONTAGGIO

Una nota particolare riguarda il commutatore SW1 (esclusione dell'equalizzatore), che potrà essere montato o meno, e che non viene fornito con il kit: volendo rinunciare al montaggio di questo commutatore, sarà necessario montare i due ponticelli in filo nudo disegnati tratteggiati, altrimenti il segnale audio d'uscita non potrà essere prelevato dai punti "OUTPUT L, R". Le resistenze fisse R1...R40 dovranno essere montate per prime, coricate e più aderenti possibile alla superficie del circuito stampato, allo scopo di non creare ostacoli, in seguito, al montaggio dei potenziometri a cursore P1...P5, che saranno montati per ultimi. I condensatori dovranno essere montati in posizione verticale, facendo ben attenzione alla polarità dei terminali degli elettrolitici. Durante il montaggio dei circuiti integrati, è necessario far coincidere la tacca di orientamento con l'apposito contrassegno serigrafato sul circuito stampato.

ELENCO COMPONENTI

R2-R7 R10-R13 R22-R25	=	resistori 560 Ω, ± 5% - 0,25W
R1-R6 R9-R12	=	resistori 90,9 kΩ, ± 1% - 0,25W
R3-R8 R11-R14 R17-R20 R23-R26 R29-R32 R35-R40	=	resistori 5,6 kΩ, ± 5% - 0,25W
R4-R5 R34-R39	=	resistori 3,9 kΩ, ± 5% - 0,25W
R15-R18 R21-R24 R27-R30	=	resistori 100 kΩ, ± 5% - 0,25W
R16-R19	=	resistori 511 kΩ, ± 1% - 0,25W
R28-R31	=	resistori 680 Ω, ± 5% - 0,25W
R33-R38	=	resistori 150 kΩ, ± 5% - 0,25W
R36-R37	=	resistori 10 kΩ, ± 5% - 0,25W
P1-P2-P3 P4-P5	=	potenziometri slider 20-20 k con presa centrale
C3-C5	=	condensatori ceramico da 180 pF
C8-C10	=	condensatori ceramico da 560 pF
C2-C6-C20 C22	=	condensatori poliestere da 22 nF
C7-C9	=	condensatori poliestere da 68 nF
C12-C14	=	condensatori poliestere da 2,2 nF
C16-C18	=	condensatori poliestere da 6,8 nF
C1-C4-C23 C24-C25	=	condensatori elettrolitici da 10 μF
C15-C17	=	condensatori elettrolitici da 1 μF
C19-C21	=	condensatori elettrolitici da 4,7 μF
C11-C13	=	condensatori elettrolitici da 0,22 μF
IC1-IC2-IC3	=	Circuiti Integrati CA324 (LM324)

COLLAUDO

L'equalizzatore dovrà essere inserito prima dell'amplificatore di potenza e la regolazione dei potenziometri andrà fatta ad orecchio fino ad ottenere la migliore impressione sonora. ■

TX-RX A INFRAROSSI

Ancora pochi anni fa, le onde elettromagnetiche di lunghezza appena superiore a quella della luce visibile erano considerate soltanto radiazioni termiche e, nel migliore dei casi, venivano esclusivamente utilizzate per gli apparecchi militari di osservazione notturna. Successivamente, anche la tecnica delle comunicazioni ha preso in considerazione la banda del cosiddetto "infrarosso vicino" ed ha avuto inizio un rapidissimo progresso: i componenti a raggi infrarossi oggi prodotti sono tecnicamente perfetti, ed i loro prezzi molto bassi. Essendo impiegati nell'industria dell'elettronica da consumer (telecomandi per apparecchi televisivi, cuffie senza fili e simili), ne ha tratto vantaggio anche l'utilizzazione da parte di privati di questi componenti. Questo articolo sprona l'amatore ad effettuare ricerche personali sull'argomento e descrive un circuito adatto e versatile, impiegabile in molteplici usi. Allo scopo di permettere al lettore di modificare e di adattare il circuito alle diverse applicazioni, viene dedicata una particolare attenzione alla spiegazione ed ai calcoli.



Circuito del trasmettitore a realizzazione ultimata, le sue piccole dimensioni lo rendono versatile.

TRASMETTITORI E RICEVITORI A RAGGI INFRAROSSI

Il più semplice trasmettitore a raggi infrarossi è, una fiamma od una lampada ad incandescenza. In questo articolo viene presa in considerazione l'emissione di radiazioni infrarosse mediante conversione di energia elettrica da parte di dispositivi a semiconduttore. Facendo passare una corrente continua in una giunzione a semiconduttore polarizzata nel verso della conduzione, il cristallo di arseniuro di gallio emette una radiazione infrarossa. Altri semiconduttori a giunzione possono emettere luce visibile: l'arseniuro-fosfuro di gallio (Ga As P) ad esempio genera una radiazione di colore rosso, ed il fosfuro di gallio (Ga P) una verde o gialla. Su questi semiconduttori sono basati i ben noti diodi luminescenti o LED. È particolarmente interessante il fatto che i LED all'infrarosso abbia il rendimento più elevato della categoria, anche se modesto: appena il 5 %. Ciò può essere facilmente spiegato dal fatto che la radiazione infrarossa vicina è più affine alla radiazione termica, che normalmente siamo abituati a considerare come potenza dissipata in calore (il cosiddetto infrarosso lontano), che non alla radiazione visibile.

La figura 1 mostra lo schema più semplice di trasmettitore a raggi infrarossi. La potenza irradiata è proporzionale alla corrente nel diodo, che può arrivare, a seconda del tipo, a qualche centi-



Il ricevitore montato può essere inserito direttamente all'interno dell'apparecchio da asservire.

naio di milliampere.

La tensione di alimentazione (U_B) deve avere un livello di poco superiore alla tensione di soglia (U_D), cioè circa 1,4 V. Di conseguenza, è possibile calcolare Rv con la seguente formula:

$$R_V = \frac{U_B - U_D}{I_D}$$

La massima emissione avviene, nella maggior parte dei diodi, in corrispondenza ad una lunghezza d'onda di 950 nm.

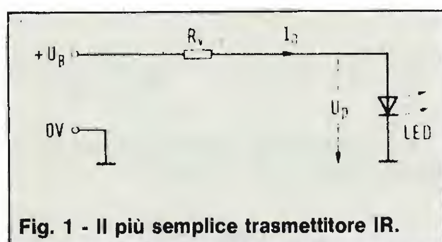


Fig. 1 - Il più semplice trasmettitore IR.

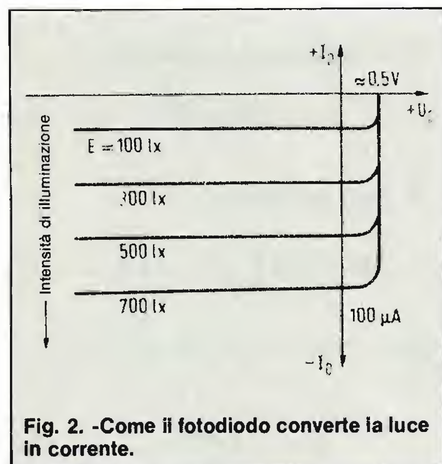


Fig. 2. -Come il fotodiodo converte la luce in corrente.

Per poter trasferire la massima potenza dal trasmettitore al ricevitore, i componenti di quest'ultimo (cioè del convertitore dell'energia luminosa infrarossa in segnali elettrici) devono avere la massima sensibilità alla frequenza di emissione del LED del trasmettitore. Per la tecnica delle comunicazioni sono adatti fotodiodi e fototransistori, che utilizzano al massimo grado l'influenza che esercita la luce sulla corrente inversa di tutte le giunzioni PN. I fotodiodi, specialmente quelli con capacità di giunzione molto bassa ottenuta mediante uno strato intrinseco (fotodiodi PIN), rispondono molto bene a variazioni rapide dell'intensità luminosa. La giunzione PN o PIN non illuminata lascia passare soltanto una piccolissima corrente inversa, come avviene in tutti i diodi: questa corrente è chiamata "corrente di oscurità". Con l'aumento dell'"illuminazione", vengono prodotte coppie di portatori di carica (elettroni e lacune) le quali vengono assorbite dagli elettrodi sottoposti a tensione e di conseguenza provocano un aumento della corrente inversa (corrente fotoelettrica).

La figura 2 mostra le curve caratteristiche di un fotodiodo. Tali componenti dovranno sempre essere polarizzati inversamente e dovranno risultare collegati ad un amplificatore con ingresso ad alta impedenza. Il più semplice ricevitore di raggi infrarossi è formato perciò di un fotodiodo e di un FET che funziona da adattatore d'impedenza (figura 3). Poiché la corrente fotoelettrica è pressoché proporzionale all'intensità di illuminazione, questa è ricavata facilmente misurando Us. Il circuito è quindi una specie di misuratore di intensità di campo per la luce. Eliminando per filtraggio (filtro blu al silicio) la parte infrarossa della luce, sarà perciò possibile impiegare il fotodiodo come fotometro, perché la sensibilità alla luce visibile rimane pur sempre elevata. Per noi è invece interessante eliminare la luce visibile mediante un filtro rosso estremamente cupo, tanto da sembrare nero da cui il suo nome: "filtro nero".

Abbiamo ora a disposizione uno strumento per la misura dell'intensità di campo della luce infrarossa.

È possibile, per esempio, avere un'indicazione dell'intensità di emissione di diversi tipi di "sorgenti parassite". Il sole e le lampade (specialmente quelle ad incandescenza) emettono una considerevole quantità di radiazioni infrarosse. I primi trasmettitori a scintilla dei pionieri delle radiocomunicazioni irradiavano uno spettro a larga banda e di conseguenza era impossibile ricevere contemporaneamente due o più trasmissioni con i relativi ricevitori perché le diverse stazioni si disturbavano a vicenda. La trasmissione contemporanea di parecchi programmi fu allora resa possibile grazie al circuito accordato, che permise di rendere selettiva sia la trasmissione che la ricezione.

MODULAZIONE E RICEZIONE SELETTIVA

Il filtraggio del segnale di uscita di un diodo luminescente all'infrarosso mediante l'impiego di filtri ottici, permette di utilizzare un numero molto piccolo di canali, a causa dell'elevata larghezza di banda dei filtri colorati. Questo sistema ha perciò scarse prospettive di successo, tanto più che, coma già sappiamo, le sorgenti di disturbi sono molte (basti pensare al sole) e questi disturbi hanno proprio la lunghezza d'onda che vogliamo utilizzare. È pertanto più opportuno modulare il diodo per mezzo di una frequenza ben determinata. Se ora mettiamo il relativo ricevitore in condizione di convertire le oscillazioni luminose in variazioni di tensione e lo tariamo alla medesima frequenza della luce emessa dal trasmettitore, né la radiazione parassita né le emissioni di altri trasmettitori con frequenza di modulazione diversa potranno disturbare la ricezione in quanto il ricevitore reagirà soltanto al messaggio ad esso destinato. La "illuminazione di disturbo" non dovrà però essere molto intensa, tipo la radiaziofne solare diretta sul ricevitore, perché altrimenti saturerebbe il diodo ed il FET.

Il più semplice tipo di modulazione è

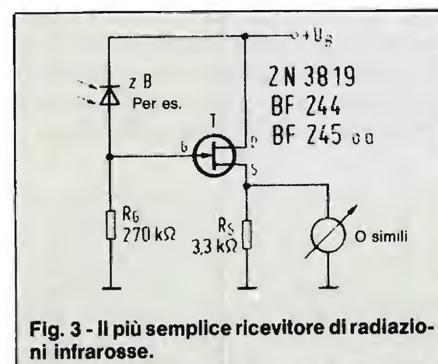


Fig. 3 - Il più semplice ricevitore di radiazioni infrarosse.

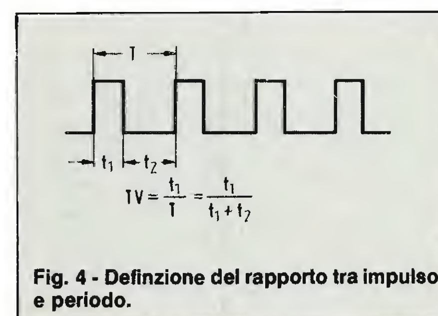


Fig. 4 - Definzione del rapporto tra impulso e periodo.

l'interruzione periodica con una determinata frequenza dell'emissione di luce (modulazione ad impulsi). Un basso rapporto tra la durata dell'impulso (t_1) e quella dell'intero periodo T (figura 4) permette di produrre elevati picchi di potenza con scarso assorbimento medio di corrente. Sarà così possibile impiegare un minor numero di diodi trasmittenti con notevole risparmio (il medesimo principio è impiegato anche nei trasmettitori Radar). Un diodo (LD 241) è per esempio in grado di assorbire una corrente massima di 200 mA se attivato in continuità; se invece lo stesso componente viene caricato con una corrente impulsiva, il valore di quest'ultima può salire fino a 5 A, con intervalli di attivazione minori di 10 µs. Un rapporto impulso/periodo molto diverso da 0,5 (durata dell'impulso uguale a quella della pausa) produrrebbe un maggior numero di armoniche, diminuendo la percentuale riservata all'onda fondamentale (analisi di Fourier). Questo fenomeno è di primaria importanza perché il ricevitore selettivo è sintonizzato sulla fre-

quenza fondamentale. È perciò consigliabile modulare appena sotto al 50% (rapporto I/P poco inferiore a 0,5, normalmente uguale a 0,4) poiché il contenuto di armoniche tra un I/P di 0,5 ed uno di 0,4 aumenta solo di circa 1 dB.

TRASMETTITORE

Come modulatore ad impulsi (interruttore di corrente) sarà sufficiente un timer 555 oppure un 556 in configurazione di multivibratore astabile come riportato in figura 5. Accanto all'elevata stabilità di frequenza, è importante in questi integrati la possibilità di pilotare direttamente i LED (fino a 200 mA).

Nei circuiti astabili "normali" con il 555, è possibile produrre con precisione ancora buona un I/P di 0,6, anche senza collegare un diodo tra i piedini 6 e 7. Collegando il diodo LED tra + UB e l'uscita dell'integrato invece che tra questa e massa, il rapporto tra impulso e periodo diverrà automaticamente uguale a 0,4. Nel caso fosse richiesta maggiore potenza, sarà possibile invertire ed amplificare il segnale d'uscita mediante un transistore.

UN PO' DI CALCOLO

Per il calcolo dei tempi del circuito valgono le formule ricavate dal foglio dati del 555:

$$t_1 = 0{,}693\,(R_A + R_B)\cdot C \qquad (1)$$

e:

$$t_2 = 0{,}693\,R_B\cdot C \qquad (2)$$

e perciò sarà:

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1{,}44}{(R_A + 2R_B)\cdot C} \qquad (3)$$

Il rapporto I/P per la corrente nel diodo è ora, però (figura 5):

$$I/P_1 = \frac{t_2}{T} = \frac{t_2}{t_1 + t_2} = \frac{R_B}{R_A + 2R_B} \qquad (4)$$

Risolvendo l'equazione (4) per RA e sostituendo in (3) avremo:

$$f = \frac{1{,}44\cdot I/P_1}{R_B\cdot C} \qquad (5)$$

Di conseguenza, in generale:

$$R_B = \frac{1{,}44\cdot I/P_1}{C\cdot f} \qquad (6)$$

E dalla (4) abbiamo:

$$R_A = R_B\left(\frac{1}{I/P_1} - 2\right) \qquad (7)$$

oppure, per il caso particolare di $I/P_1 = 0{,}4$:

$$R_B = \frac{0{,}576}{C\cdot f} \qquad (6a)$$

e

$$R_A = 0{,}5\,R_B \qquad (7a)$$

In questo caso è, come già detto, irrilevante se l'inversione avviene mediante un transistore supplementare oppure collegando il diodo ad emissione infrarossa alla tensione di alimentazione.

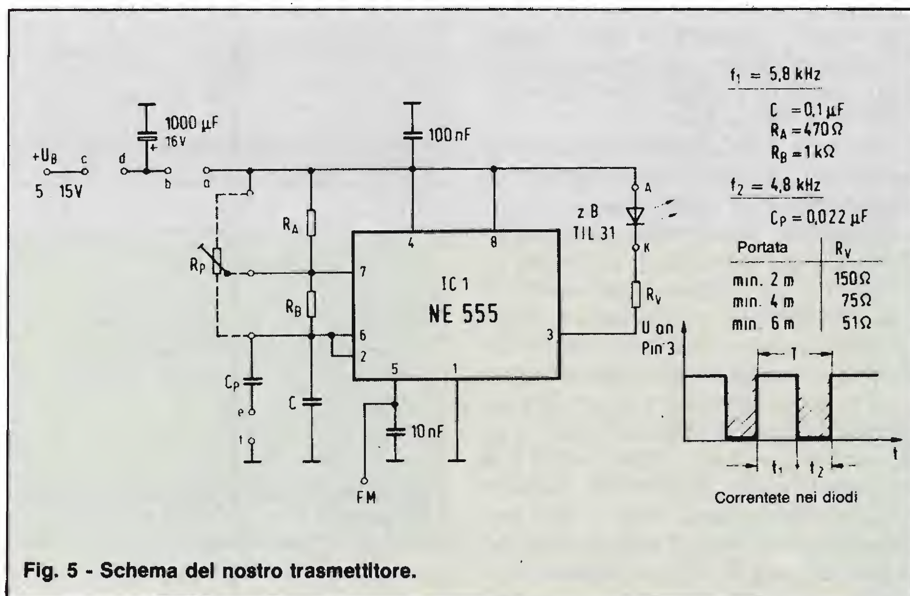


Fig. 5 - Schema del nostro trasmettitore.

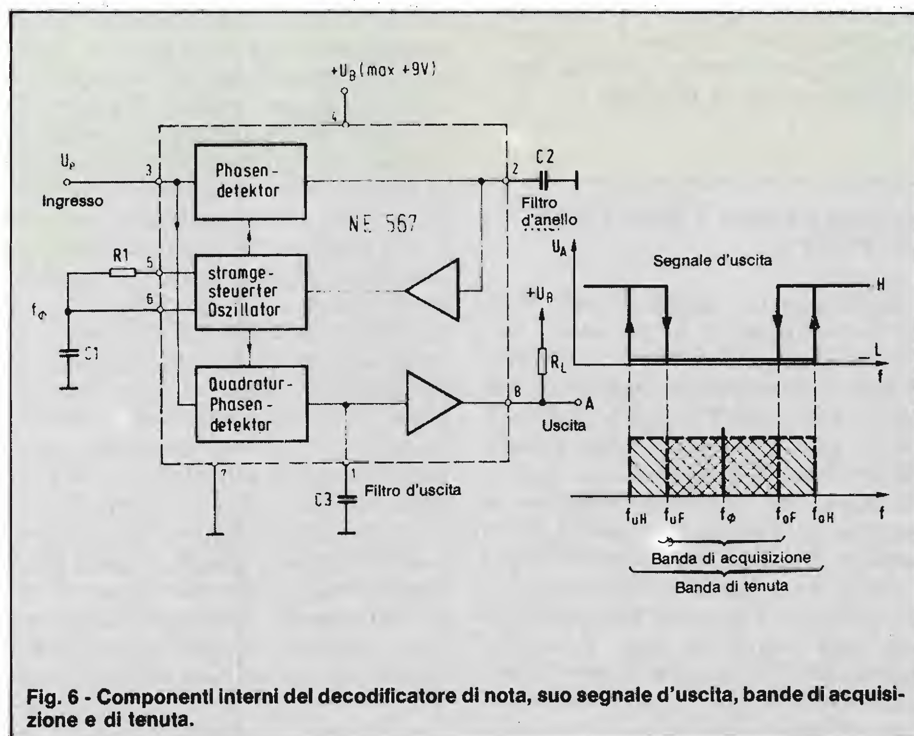


Fig. 6 - Componenti interni del decodificatore di nota, suo segnale d'uscita, bande di acquisizione e di tenuta.

RICEVITORE

Per la ricezione selettiva è disponibile il decodificatore di nota integrato 567 della Signetics, che funziona da ricevitore PLL a miscelazione diretta (figura 6). Il circuito integrato è formato da due discriminatori di fase, un oscillatore pilotato in corrente, un amplificatore d'anello ed uno stadio d'uscita, che indica la condizione di aggancio di fase e può essere caricato con una corrente di 100 mA massimi. Di conseguenza, possono essere collegati direttamente all'uscita relè o carichi analoghi. Il circuito inte-

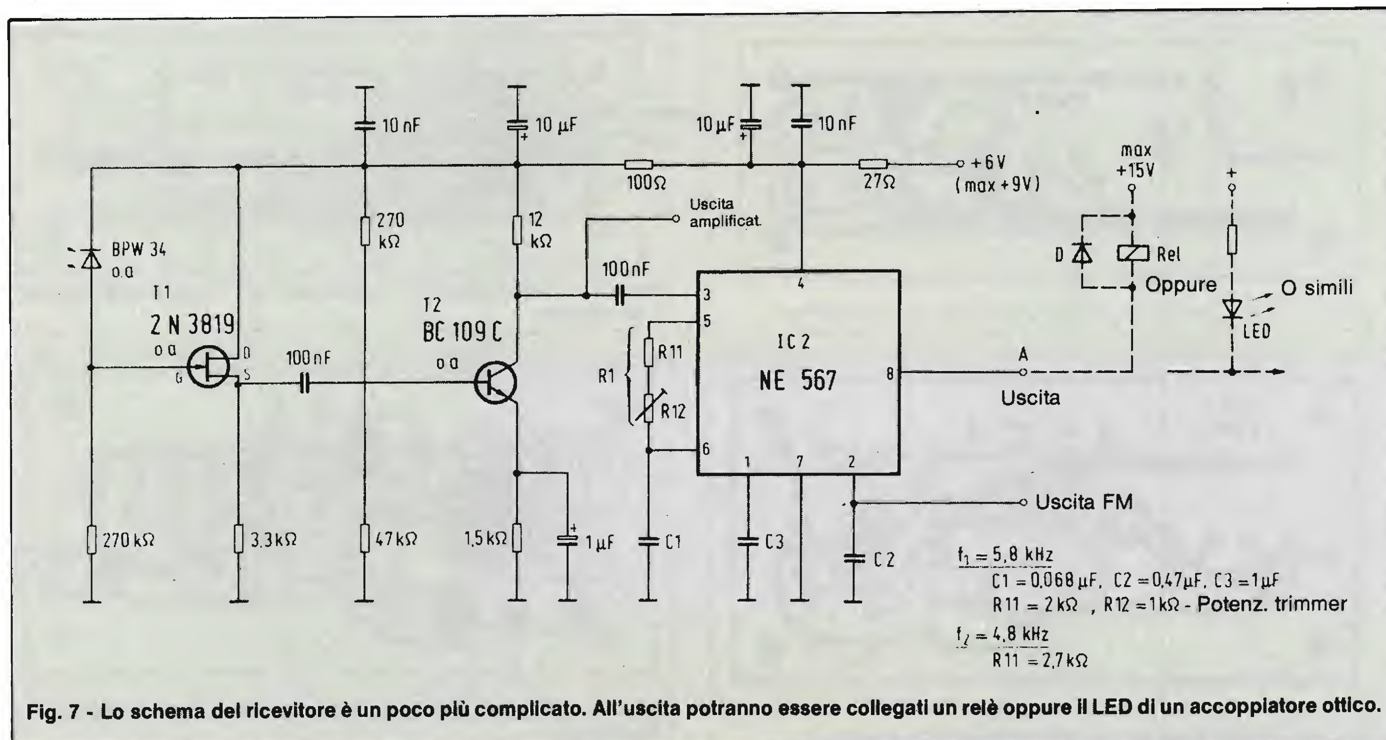


Fig. 7 - Lo schema del ricevitore è un poco più complicato. All'uscita potranno essere collegati un relè oppure il LED di un accoppiatore ottico.

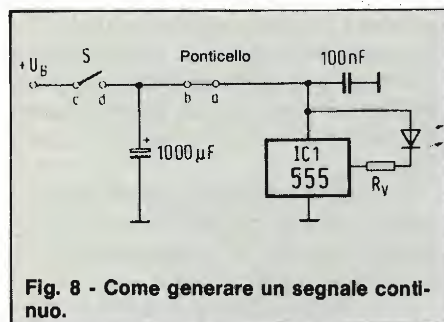


Fig. 8 - Come generare un segnale continuo.

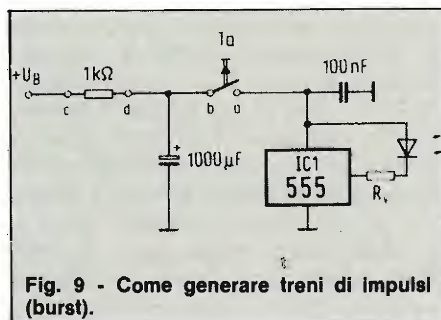


Fig. 9 - Come generare treni di impulsi (burst).

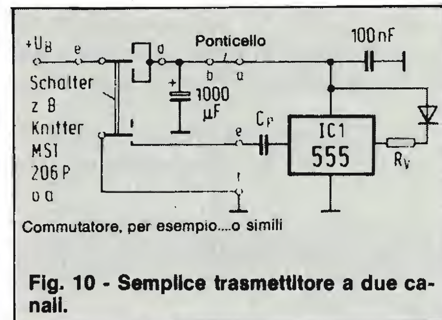


Fig. 10 - Semplice trasmettitore a due canali.

grato si aggancia in modo autonomo ad un segnale d'ingresso compreso in una banda selezionabile mediante il circuito esterno. La minima tensione d'ingresso necessaria è di 20 mVeff. A condizione che il livello d'ingresso dell'integrato sia sufficiente, potranno essere rivelate con il PLL tensioni d'ingresso con livello inferiore di 6 dB rispetto alla tensione di rumore senza preselezione. La larghezza di banda di rivelazione B corrisponde al campo di acquisizione dell'anello ad aggancio di fase ed è determinata anche dalla frequenza del filtro passa-basso regolabile mediante il condensatore esterno C2, nonchè dal livello della tensione d'ingresso.

La massima larghezza di banda possibile vale circa il 14 % di f_o, dove f_o è la frequenza di riposo dell'oscillatore interno e pertanto la frequenza nominale di ricezione è stabilita dai valori di R1 e C1. Con una tensione di circa 200 mVeff, lo stadio d'ingresso del circuito integrato entra in limitazione e la larghezza di banda diviene indipendente dal livello della tensione d'ingresso. In tali condizioni vengono generate armoniche. Il circuito integrato potrebbe perciò rilevare anche frequenze pari ad 1/3 oppure 1/5 di f_o. Il dimensionamento si ricava dalle seguenti formule:

Frequenza di ricezione:

$$f_o \quad \frac{1}{R_1 \cdot C_1} \text{ in Hz, } \Omega \text{ F}$$

con R1 $\geqslant 2$ kΩ
$\leqslant 20$ kΩ

Larghezza di banda:

$$B \quad 1070 \frac{U_E}{f_o \cdot C_2}$$

in % di f_o, con Ue in Veff e C2 in µF.
Filtro d'uscita:

$$C_3 \quad 2 \cdot C_2$$

Circuito ricevitore (figura 7):
Al convertitore IR/tensione (fotodiodo + FET) segue uno stadio amplificatore con il transistore BC 109 o simili. L'uscita a collettore aperto (piedino 8) del circuito integrato è a livello "1" (alto) quando non viene ricevuto alcun segnale ed a livello "0" (basso) quando al piedino 3 del circuito integrato compare un segnale compreso nella banda di ricezione, che abbia un livello maggiore di 20 mVeff.

ELIMINAZIONE DELLE INTERFERENZE PROVENIENTI DALL'ALIMENTAZIONE

È necessario un circuito di disaccoppiamento dell'alimentazione, relativamente complicato, quando trasmettitore e ricevitore sono alimentati dalla stessa sorgente (per esempio nelle barriere fotoelettriche).

TARATURA DEL RICEVITORE SENZA STRUMENTI

Per tarare il ricevitore sulla frequenza del trasmettitore sarà opportuno seguire la disposizione delle frequenze presentata in figura 6. Ruotare dapprima il trimmer R12 al suo massimo valore resistivo (frequenza più bassa). L'uscita del circuito integrato (piedino 8) dovrebbe

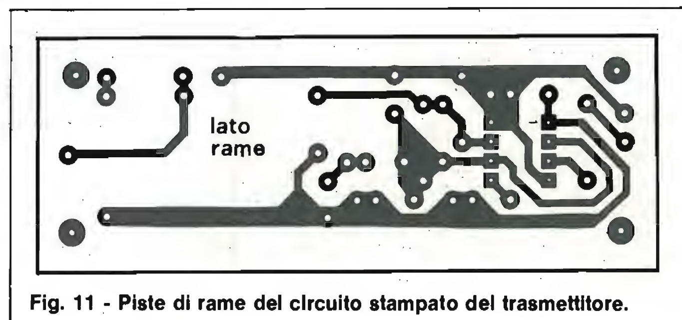


Fig. 11 - Piste di rame del circuito stampato del trasmettitore.

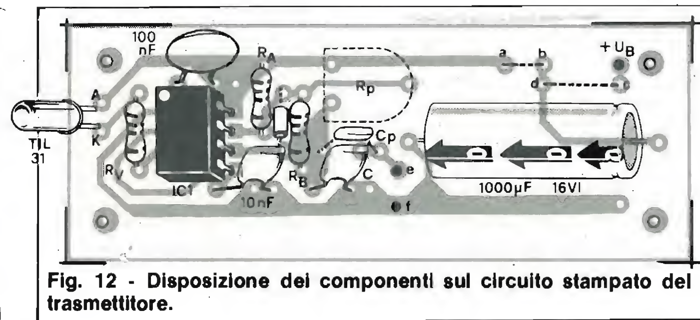


Fig. 12 - Disposizione dei componenti sul circuito stampato del trasmettitore.

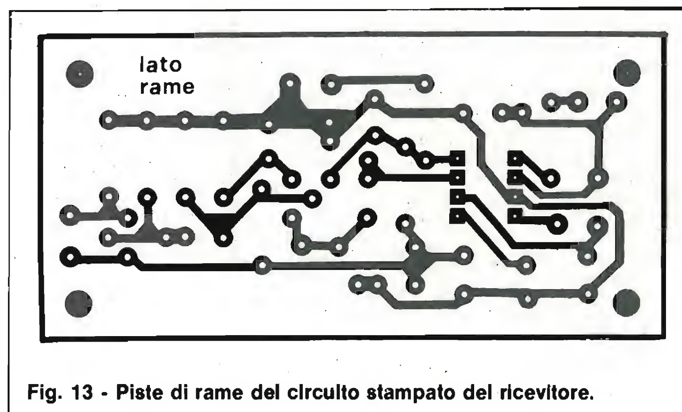


Fig. 13 - Piste di rame del circuito stampato del ricevitore.

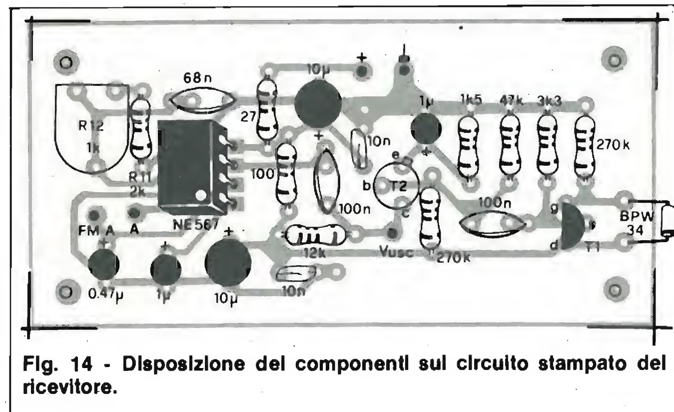


Fig. 14 - Disposizione dei componenti sul circuito stampato del ricevitore.

avere il livello "1" (nessun segnale rivelato). Eseguire la sintonia (aumentando la frequenza) con il trasmettitore acceso.

In corrispondenza ad fUF, il piedino 8 cadrà a livello "0". Contrassegnare questa posizione del potenziometro (in caso di potenziometro multigiri, contare il numero dei giri). L'uscita rimarrà a livello "0" fino ad fOH, perchè la banda di tenuta è maggiore della banda di acquisizione. Ruotare poi il potenziometro fino a quando l'uscita assumerà il livello "1" e poi riportarlo indietro fino a fOF (l'uscita passa nuovamente al livello "0"). Anche questa posizione del potenziometro dovrà essere contrassegnata. La frequenza fo si troverà circa al centro tra i due contrassegni e stabilirà il punto sul quale potrà essere ora portato il cursore del potenziometro. Accendendo e spegnendo ripetutamente il trasmettitore, sarà possibile controllare infine il perfetto funzionamento del ricevitore.

ELENCO COMPONENTI

Semiconduttori
1: NE 555 oppure LM 555
1: TIL 31 oppure LD 241 (LED all'infrarosso)

Condensatori
1: 1000 µF/16 V, elettrolitico
1: 100nF, ceramico a disco
1: 10 nF, ceramico a disco
1: 0,1 µF, film plastico
1: 0,022 µF, film plastico

Resistenze
1: 1 kΩ/0,25 W
1: 470 Ω/0,25 W
1: 51 Ω/0,5 W, vedi Figura 5

Ricevitore:
Semiconduttori
1: NE 567
1: BC 109 C o simili
1: 2N3819 oppure BF 244/245 o simili
1: BPW 34 o simili (fotodiodo all'infrarosso).

Condensatori
2: 10 µF/16 V al tantalio
2: 1 µF/16 V al tantalio
1: 0,47 µF/16 V al tantalio
2: 100 nF, ceramico
2: 10 nF

Potenziometro trimmer
1: 1 kΩ

Resistenze da 0,25 W
1: 27 Ω
1: 100 Ω
1: 1,5 kΩ
1: 2 kΩ, oppure 2,7 kΩ (vedi Figura 7)
1: 3,3 kΩ
1: 12 kΩ
1: 47 kΩ
2: 270 kΩ

A CHE SERVE QUESTO CIRCUITO?

Con i due componenti finora descritti è possibile mettere a punto un sistema di telecomando. Con un relè oppure un accoppiatore ottico collegati all'uscita, potranno, per esempio, essere telecomandati i motori che aprono la porta del garage, oppure sarà possibile telecomandare macchine fotografiche o proiettori di diapositive. Per allargare il campo d'impiego, il sistema potrà essere inserito in un allarme antifurto, oppure usato per pilotare un attenuatore di luce (dimmer). Con un po' di pazienza potrà anche essere costruito un telecomando digitale a 20 canali.

Nelle figure 11, 12, 13 e 14 sono illustrate le piste di rame e la disposizione dei componenti sul circuito stampato. L'impostazione universale dello schema permette diverse varianti costruttive alla soluzione di figura 8. Per la composizione di una barriera fotoelettrica, ad esempio il trasmettitore dovrà emettere continuamente il suo segnale come in figura 9.

L'energia necessaria potrà essere ricavata da una piccola batteria da 9 V, inserita insieme al trasmettitore in un piccolo astuccio portatile.

Con l'aggiunta di un condensatore Cp si ottiene il semplice trasmettitore a due canali di figura 10. Un commutatore bipolare con posizione centrale servirà ad attivare uno o l'altro dei due canali.

È SEMPRE POSSIBILE APPORTARE MODIFICHE AL CIRCUITO

Con un potenziometro trimmer facoltativo Rp ed un diodo D (vedi disposizione dei componenti) potrà essere variato il rapporto tra impulso e periodo e, per esempio con un I/P = 0,5, si potranno far scomparire tutte le armoniche pari, in modo da poter meglio utilizzare la banda di frequenza.

Tramite l'ingresso FM (piedino 5 di IC1), il trasmettitore potrà anche essere modulato in frequenza.

Nelle figure 12 e 14 è illustrata la disposizione dei componenti sui due circuiti stampati. Per la versione del ricevitore a due canali, dovrà essere collegato all'uscita dell'amplificatore un secondo decodificatore di nota (NE567). Se il segnale di trasmissione è modulato in frequenza, la modulazione ricevuta potrà essere prelevata dall'uscita FM.

ASSISTENZA TECNICA PER SINCLAIR



ZX SPECTRUM

In questa seconda parte dedicata allo Spectrum, esaminiamo le varie modifiche cui è stato sottoposto durante le successive fasi di sviluppo.

Sono due le sezioni interessate alle variazioni più importanti e precisamente:

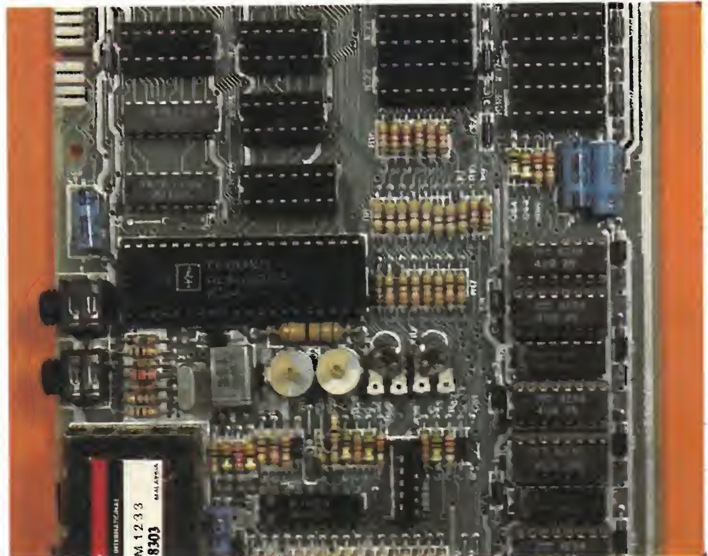
1. Il circuito stampato, realizzato nei tre modelli successivi 1, 2 e 3.
2. L'integrato ULA (Uncommitted Logic Array) selezionato nei tipi 5C102, 5C112 e 6C001.

Vi sono anche modifiche di minor valore, ma vediamo in dettaglio:

1. *Circuito stampato 1.* Su questa basetta risultano saldati direttamente i circuiti integrati che formano il banco di memoria da 16k mentre l'ulteriore espansione di 32k (necessaria per raggiungere i 48k), trova posto su uno stampato secondario da montare per mezzo di appositi connettori DIL. Le unità prodotte con questa tecnologia sono state all'incirca 26.000.

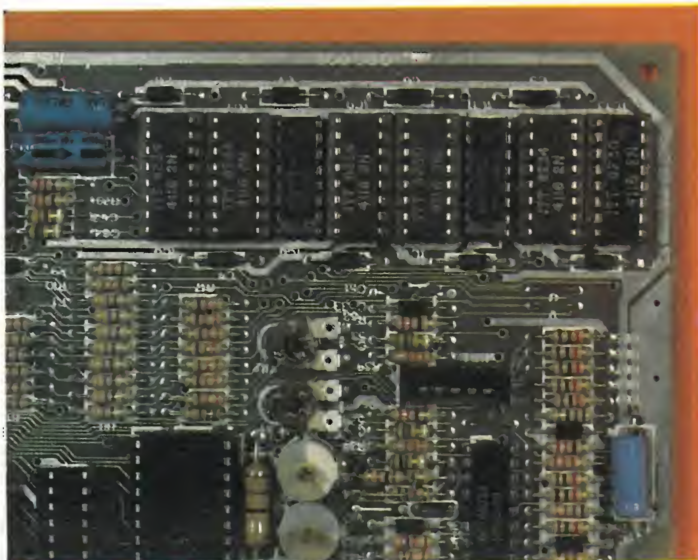
Circuito stampato 2. In questo prototipo tutti gli integrati componenti i 48k di RAM vengono saldati direttamente sul board. Nella versione a 16k parte dei chip sono sostituiti dai relativi zoccoli.

Solamente una minima quantità di esemplari sono stati prodotti adottando i condensatori ceramici a disco da 47 nF e 100 nF, i rimanenti montano tutti elementi assiali.



Acconto alla ULA, i circuiti quarzati di Temporizzazione con le relative regolazioni.

Circuito stampato 3. Adotta un particolare circuito per la messa a punto del colore, ovviando all'adozione di trimmer o di altre regolazioni critiche. Vengono qui usati integrati OKI per l'espansione dei 32k di memoria e del dissipatore di calore, ridisegnato e sostituito, trova posto nella parte posteriore del contenitore. Tali modifiche sono state introdotte nella produzione del giugno/luglio 1983.



Particolare del banco di memoria dello Spectrum.

2. *ULA tipo 5C102.* Ha un difetto di temporizzazione rimediato aggiungendo un 74LS00 montato a "ragno" su una piccola basetta. Questa ULA è stata destinata a circa 40.000 unità.

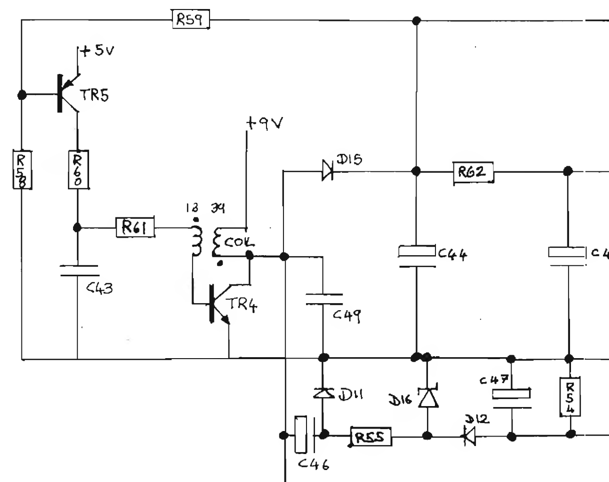
ULA tipo 5112. È il modello migliorato della precedente che non prevede più alcun "ragno" bensì solamente un diodo con resistore oppure un transistore. Nel primo caso il resistore (da 4,7 kΩ) è collegato dal + 12 V al pin 30 di IC2 e il diodo (1N4148) dal pin 30 al 33 di IC1. Nel secondo caso il transistor TR6 (ZTX312 oppure ZTX313) è connesso come segue: base al pin 30 di IC2, emettitore al pin

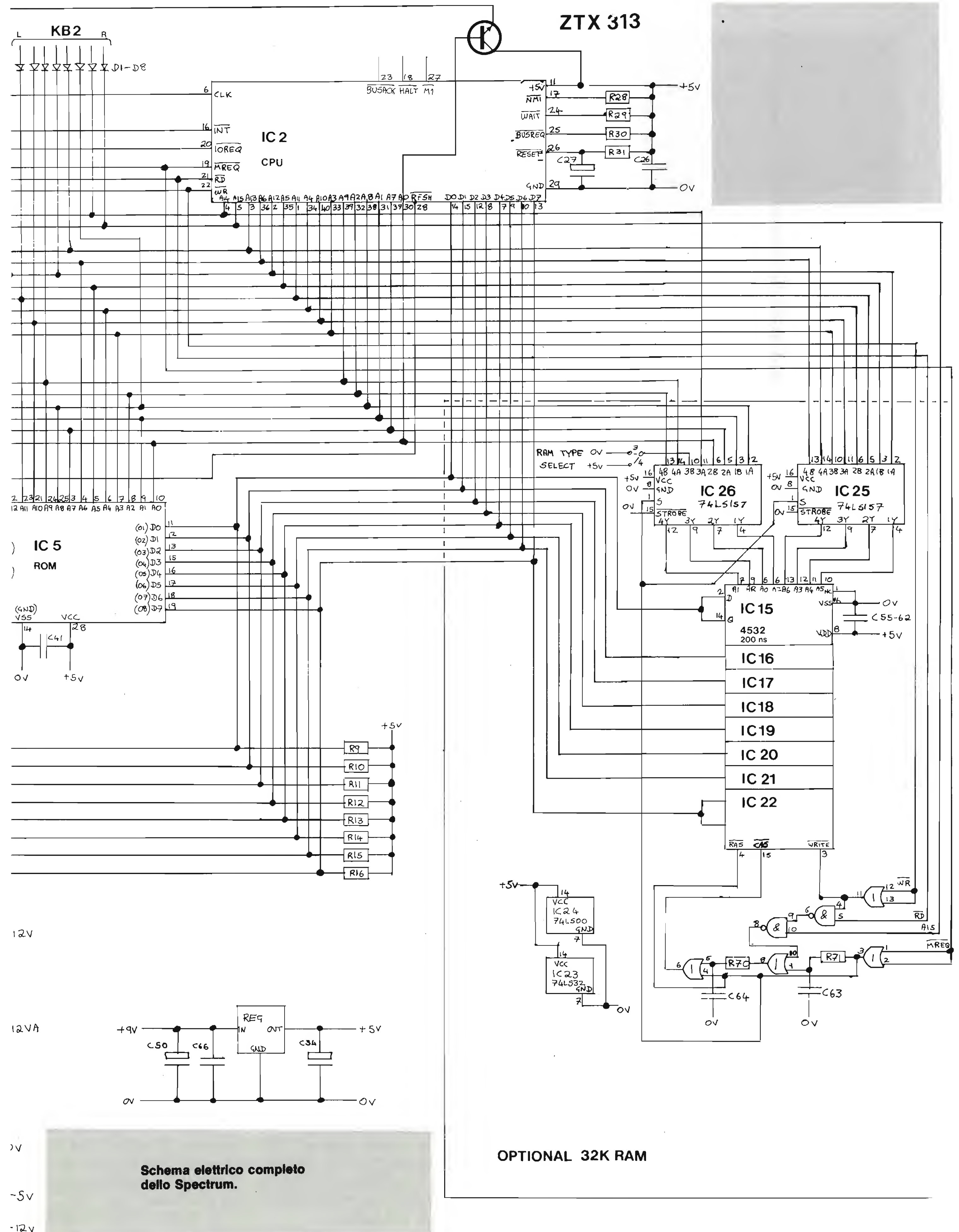
sinclair

ZX Spectrum Circuit Diagram - Issue Two

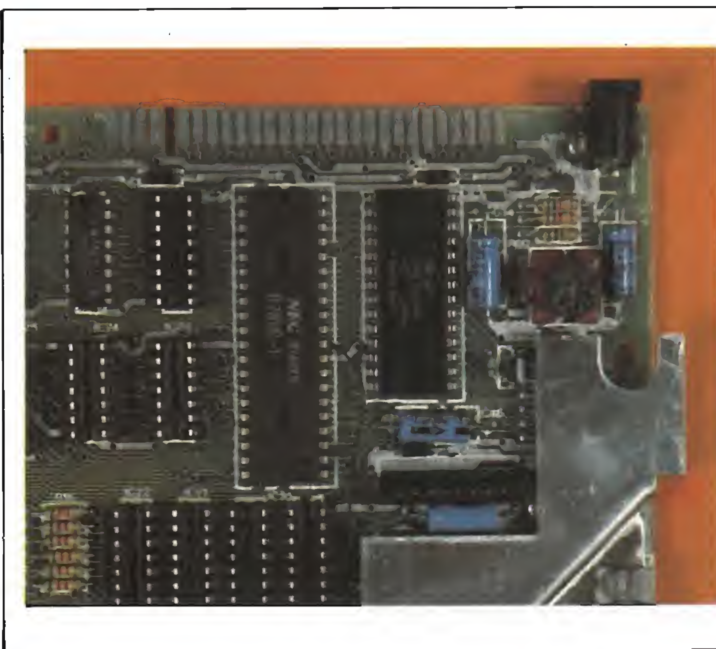
SRC 102

Pin	UNDERSIDE (A)	COMPONENT SIDE (B)
1	A14	A15
2	A12	A13
3	+5v	D7
4	+9v	
5	SLOT	SLOT
6	0v	D0
7	0v	D1
8	CK	D2
9	A0	D6
10	A1	D5
11	A2	D3
12	A3	D4
13	IORQULA	INT
14	0v	NMI
15	VIDEO	HALT
16	Y	MREQ
17	V	IOREQ
18	U	RD
19	BUSREQ	WR
20	RESET	-5v
21	A7	WAIT
22	A6	+12v
23	A5	-12v
24	A4	M1
25	ROMCS	RFSH
26	BUSACK	A8
27	A9	A10
28	A11	





Schema elettrico completo dello Spectrum.



Nell'angolo posteriore destro dello stampato si trovano oltre al connettore di espansione, anche la CPU e la ROM Sinclair.

33 di IC1 e collettore al pin 11 di IC2.

ULA tipo 6C001. Modifica la temporizzazione del segnale di "burst" per il colore e migliora le prestazioni dello Spectrum in collegamento con particolari apparecchi televisivi (Hitachi, Grundig). Provoca anche uno slittamento pari a un "digit" verso sinistra dell'immagine visualizzata sullo schermo. Tale accorgimento è stato introdotto sempre nella produzione del giugno/luglio 1983. Il valore di alcuni componenti può variare in funzione della basetta e della ULA impiegate, vediamo come:

N° C.S.	2	2	2
ULA tipo:	5C112	6C001	6C001
Componenti			
R47	220 Ω	1 kΩ	1 kΩ
R49	8k2	10 kΩ	10 kΩ
R56	220 Ω	470 Ω	1 kΩ
R63	220 Ω	470 Ω	1 kΩ

La basetta 3 è stata successivamente migliorata (è diventata 3 B) in seguito alla sostituzione di alcuni componenti con altri simili di diverso valore.

3. *Altre modifiche al circuito stampato 1.* Le variazioni che seguono sono state introdotte in un secondo tempo dopo apposite prove.

3.1 Installazione di un condensatore ceramico a disco da 100 pF tra RAS e massa (necessario solamente con la ULA 5C102).

3.2 Condensatore ceramico a disco da 470 pF tra il terminale 28 di IC2 e massa (indispensabile quando IC2 e le RAM sono di produzione NEC).

3.3 Resistore da 1k tra + 12 V e RAS e altro resistore da 1k tra + 12 V e CAS solamente quando gli integrati componenti le RAM sono di produzione National. In questo caso va tolta la R57 da 330 ed il condensatore da 470 pF non va montato.

3.4 Resistore da 47k tra il piedino 13 dell'LM1889 e messo da montarsi solmente quando la differenza tra i colori bianco e giallo risulti inadeguata.

3.5 Nel caso fossero montati per C41 e C49 (47 nF) dei ceramici a disco, provvedere alla sostituzione con elementi di uguale valore ma assiali.

3.6 Il condensatore C46, elettrolitico da 1 µF, va sostituito con un componente ad alta temperatura.

3.7 Vedere le sostituzioni sotto citate nella voce 4.2.

3.8 La causa dei maggiori problemi è stata identificata nel cedimento, assai frequente, del transistor TR4 facente parte integrale della sezione di alimentazione. L'attendibilità del circuito può, in questo caso, essere migliorata portando il valore della R60 da 100 a 270 e collegando un condensatore elettrolitico da 4,7 µF (tipo radiale) tra la base e l'emettitore del TR5 badando bene che il terminale positivo faccia capo all'emitter (reoforo positivo di C 34) e quello negativo alla base (sulla R38).

4. *Altre modifiche al circuito stampato numero 2.*
4.1 il resistore R48 passa da 4k7 a 2k2
il resistore R49 passa da 18k a 8k2
il resistore R50 passa da 8k2 a 4k7
il resistore R72 passa da 47k (oppure 18k) a 10k
il condensatore C65 passa da 100 µF a 22 µF.

Tali sostituzioni vanno effettuate per migliorare la qualità del colore.

4.2 Le variazioni che seguono furono introdotte per agevolare le operazioni di software del codice macchina e vanno apportate a tutte le unità. Andarono in produzione a partire dall'avvento della ULA 5C112-2.
il diodo D14 sostituito da C67 (100 pF)
il resistore R24 passa da 3k3 a 1k
il resistore R27 passa da 680 a 470
il resistore R73 (1k) trova posto tra i + 5 V e il piedino 32 di IC1.

4.3 I primi circuiti stampati n° 2, furono prodotti montando un numero considerevole di condensatori a disco da 47 nF e 100 nF.

Sia i C41 (47 nF) che i C43 (100 nF) vanno sostituiti con componenti assiali.

4.4 Vedere la voce precedente al punto 3.8.

4.5 Per mantenere fisso il telaio della tastiera sono stati posti in corrispondenza dei quattro angoli dei tratti di nastro biadesivo da 6 mm.

5. *Espansione da 32k (da 16 a 48k).*

Circuito stampato 1. L'espansione di memoria viene effettuata per mezzo di un modulo inserito negli zoccoli presenti accanto al connettore stampato. Gli integrati impiegati possono essere del tipo TI4532-3 o TI4532-4 fermo restando il fatto che tutti i chip della stessa unità devono essere uguali (o tutti − 3 o tutti − 4).

Circuito stampato 2. La memoria aggiuntiva è inserita per mezzo di quattro IC logici e otto RAM come riporato nelle istruzioni specifiche. Gli integrati usati sono sempre o TI4532-2 oppure TI4532-4.

Circuito stampato 3. Prevede la sostituzione dei 4532 con integrati OKI ed anche questi devono essere ovviamente tutti dello stesso tipo. In questo caso è presente l'apposito cavallotto (2) nella combinazione presente sulla basetta tra il connettore stampato e la presa Jack "MIC".

6. *ROM Hitachi e ROM NEC.*

In produzione sono stati disposti appropriati cavallotti a seconda che la ROM usata fosse NEC oppure Hitachi. Tali ponticelli contrassegnati "H" o "N" risultano dislocati come segue:

Circuito stampato 1: tra la ROM e il dissipatore di calore.

Circuito stampato 2: sotto la parte rialzata del dissipatore.

Circuito stampato 3: accanto all'altoparlante.

Naturalmente ogni eventuale sostituzione della ROM con una di tipo diverso prevede la rimozione del ponticello e il suo riposizionamento appena descritto. ■

ELENCO COMPONENTI

Resistori (tutti da 0,25 W - 5% se non diversamente specificato)

R1 ÷ R8 = 470
R9 ÷ R16 = 8k2
R17 ÷ R23 = 330
R24 = 1k
R25 = 180
R26-R27 = 470
R28 = 10k
R29 = 1k5
R30 = 1k
R31 = 220k
R32 = 100
R33 = 680
R34 = 15 - 1W
R35 = 10k
R36 = 680
R37 = 1k
R38-R39 = 3k3
R40 = 1k
R41 = 1k5
R42 = 1k
R43 = 3k - 2%
R44 = 5k1 - 2%
R45-R46 = 1k
R47 = 220
R48 = 2k2
R49 = 8k2
R50 = 4k7
R51-R52 = 2k2
R53 = 390
R54 = 100k
R55 = 56
R56 = 220
R57 = 330
R58 = 1k - 2%
R59 = 1k8 - 2%
R60 = 100
R61-R62 = 15
R63 = 220
R64 = 15
R65 ÷ R69 = 10k
R70-R71 = 220
R72 = 10k
R73 = 1k

Condensatori

C1 ÷ C8 = 47 nF
C25 = 22 μF - 10 V
C26 = 47 nF
C27 = 1 μF - 50 V
C28 = 22 μF - 10 V
C29-C30 = 47 nF
C31-C32 = 100 nF
C33 = 47 nF
C34 = 22 μF - 10 V
C35 = 10 nF
C36 = 47 nF
C37-C38 = 33 pF
C39 = 10 nF
C40 ÷ C42 = 47 nF
C43 = 100 nF
C44-C45 = 100 μF - 16 V
C46 = 1 μF - 50 V
C47 = 22 μF - 10 V
C48-C49 = 47 nF
C50 = 22 μF - 16 V
C51 = non previsto
C52-C53 = 100 pF
C54 = 470 pF
C55 ÷ C62 = 47 nF
C63 = 47 pF
C64 = 100 pF
C65 = 22 μF - 10 V
C66 = 47 nF
C67 = 100 pF

Diodi

D1 ÷ D13 = 1N4148
D15 = BA157
D16 = 5V1 Zener

Transistori

TR1 ÷ TR3 = ZTX313
TR4 = ZTX650
TR5 = ZTX213
TR6 = ZTX313

Trimmer

VR1-VR2 = 2k2

Compensatori

TC1-TC2

Quarzi

X1 = 14,000.000 MHz
X2 = 4,433.619 MHz

Bobine

COIL = Tipo Spectrum

Circuiti integrati

IC1 = ULA
IC2 = Z80A CPU
IC3-IC4 = 74LS157
IC5 = Spectrum ROM
IC6 ÷ IC13 = 4116 150 ns
IC14 = LM1889
* IC15 ÷ IC22 = 4532 200 nS
* IC23 = 74LS32
* IC24 = 74LS00
* IC25-IC26 = 74LS157
REG = 7805

Connettori

KB1
KB2
PWR
EAR-MIC

Varie

Dissipatore (con vite, dado e rondella)
Altoparlante
Modulatore UM1233
Circuito stampato Spectrum n° 2
Protezione per modulatore 4

Zoccoli DIL

** 16 Piedini = 10
** 14 Piedini = 2
28 Piedini = 1 (per IC5)

* Componenti montati sulla versione 48k
** Componenti montati sulla versione 16k

Parti non montate su C.S.

Semiguscio superiore = 1
Semiguscio inferiore = 1
Piedini = 4
Complesso tastiera = 1
Viti autofilettanti = 5
Nastro biadesivo quanto basta.

Parti ausiliarie

Manuale (largo)
Volume introduttivo
Cavetto a due Jack per cassetta 1
Cavetto coassiale phono 1
Certificato di garanzia 1
PSU (1400) 1

Imballaggio

Coppia di blocchi di polistirene 1
Cartone 1

Versione originale : 13.8.82
Modifiche introdotte : 27.8.82
Variate : R48 ÷ 50, R72
Aggiunto : TR6
Aggiunti protezione per modulatore e piedini
Variate : Viti
Modifiche introdotte in questa versione:
Riviste le tensioni di lavoro dei condensatori da 22 μF
Cancellato D14
Variate R 24 e R 27
Aggiunti R 73 e C 67

OFFERTA ECCCEZZZIONALE! *Kuriuskit*



MINISINTONIZZATORE FM
KS 102 L. 9.500



MISCELATORE AUDIO 2 CANALI
KS 130 L.4.500



VU-METER LOGARITMICO A LED
KS 143 L. 28.900



TIMER PER TEMPI LUNGHI
KS 150 L. 8.900



INVERTITORE PER LUCI PSICHEDELICHE
KS 239 L. 2.500



LUCI PSICHEDELICHE A 12 Vc.c.
KS 242 L. 13.000



PROTEZIONE AUTOMATICA DI ALIMENTAZIONE
KS 255 L. 6.500



LAMPEGGIATORE SEQUENZIALE A 10 LED
KS 261 L. 11.000



LUCI SEQUENZIALI A 10 VIE
KS 262 L. 44.500



AMPLIFICATORE DI SUPER-ACUTI
KS 280 L. 2.000



INNAFFIATORE AUTOMATICO
KS 310 L. 6.500



STEREO SPEAKER PROTECTOR
KS 380 L. 3.500



SOPPRESSORE DINAMICO DEL RUMORE
KS 385 L. 13.000



TEMPORIZZATORE LUCI DI CORTESIA PER AUTO
KS 445 L. 6.000



ANTIFURTO PER MOTO
KS 450 L. 11.500



AVVISATORE OTTICO ACUSTICO PER LUCI AUTO
KS 454 L. 9.500



RICEVITORE PER COMANDO A DISTANZA
KS 483 L. 10.500



RICEVITORE PER CHIAMATA TELEFONICA A ONDE CONVOGLIATE
KS 484 L. 11.000



SEGNALATORE DI CHIAMATA TELEFONICA
KS 560 L. 9.500



EXELCO

LA PIU' GRANDE ORGANIZZAZIONE EUROPEA DI VENDITE PER CORRISPONDENZA DI PRODOTTI ELETTRONICI

a casa vostra subito!

Se volete riceverlo velocemente compilate e spedite in busta il "Coupon"

DIV.
EXELCO
Via G. Verdi, 23/25
20095 - CUSANO MILANINO (MILANO)

MODELLO	Qt.	MODELLO	Qt.	MODELLO	Qt.	MODELLO	Qt.
KS 102		KS 255		KS 385		KS 560	
KS 130		KS 261		KS 445			
KS 143		KS 262		KS 450			
KS 150		KS 280		KS 454			
KS 239		KS 310		KS 483			
KS 242		KS 380		KS 484			

Kuriuskit

Desidero ricevere il materiale indicato nella tabella, a mezzo pacco raccomandato, contro assegno, al seguente indirizzo:

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

Desidero ricevere la fattura SI NO

Partita I.V.A. o, per i privati Codice Fiscale

Acconto L.

Sarà data precedenza alle spedizioni, se assieme all'ordine verrà incluso un anticipo di almeno L. 10.000. Aggiungere L. 5.000 per il recapito a domicilio.
I prezzi sono comprensivi di IVA

sinclub

Sperimentare

Il mondo intero sta vivendo la rivoluzione del computer, di cui la nostra epoca è solo l'inizio. Il computer è già entrato nel campo del lavoro, ed ora si fa strada nella vita privata e nella scuola.
L'Inghilterra è in testa alla espansione del computer, avendone in funzione, in rapporto al numero di abitanti, più di ogni altra nazione.
Non poteva essere diversamente, essendo l'Inghilterra la patria dei Sinclair.
È comunque certo che il futuro, nemmeno troppo lontano, vedrà la diffusione dei computer in tutto il mondo ai livelli del telefono e del televisore. La Sinclair, consapevole di ciò, si è messa d'impegno per contribuire a quel fecondo fenomeno. Uno dei problemi che si è posta riguarda il computer nella scuola, perchè il personal computer è doppiamente benefico nell'ambiente scolastico.
Primo, è un prezioso ausilio nell'apprendimento di qualunque materia, incominciando dagli scolari che imparano a leggere e sillabare, fino agli studenti che affrontano la matematica, la fisica, la geologia e simili. Il computer è utile alla popolazione scolastica di ogni età e, ciò che più conta, di qualsiasi grado di abilità.
Secondo, la destrezza che i fanciulli facilmente acquisiscono, recherà beneficio a loro stessi e al Paese in cui vivono negli anni a venire.
Tutti allo stesso livello, cresceranno nella reale consapevolezza del valore sociale del computer. Aumentando la conoscenza, potranno diventare essi stessi programmatori, analisti, operatori. In tal modo contribuiranno direttamente a migliorare il grado di istruzione e la prosperità dei loro concittadini.
Il tempo è breve, dice la Sinclair, se non dobbiamo aspettare che passi un'altra generazione prima che siano godibili i benefici.
È questo il momento di partire con la scuola.
In Inghilterra, da quanto apprendiamo, la partenza è ufficialmente avvenuta. Molte scuole e università usano i computer Sinclair.
Lo Spectrum, poi, è uno dei tre modelli scelti dalle Autorità scolastiche per l'uso nelle scuole primarie. Il sistema Spectrum comprende dispositivi per immagazzinamento di massa, possibilità di collegamenti per la formazione di una rete, e interfacce per le più diffuse stampanti, modem eccetera.
Ma l'aspetto più importante è forse il costo del Sinclair, inferiore a quello degli altri malgrado le superiori prestazioni.
Questi sono alcuni dei motivi per i quali i computer Sinclair vengono adottati come Standard in molti altri Paesi.
L'impegno della Sinclair per la scuola non si ferma all'hardware, ma si estende al software, e questo nostro bollettino ne è una prova lampante creando nuove periferiche.
Non vi è dubbio che l'esempio si estenderà in tutte le nazioni.
Speriamo che a noi non capiti, come in altri campi, di essere buoni ultimi.

JUNIOR

LLAMASOFT !! BOMBER Computer Software

BOMBER

Eccoci nuovamente davanti al video in compagnia del nostro caro Spectrum con questo nuovo esplosivo gioco.

Siamo come al solito in un bel guaio, il tuo aereo si trova in difficoltà sopra una città nemica l'unica soluzione è di raderla al suolo per poter poi atterrare. È questo il tema di questa nuova avventura, a tua disposizione hai un unico aereo rappresentato da un simpatico biplano d'altri tempi che esaurito il carburante scende lentamente ma inesorabilmente sulla città sottostante.

La situazione non è certamente delle più piacevoli ma con una buona mira od ottimi riflessi puoi cavartela anche in questa occasione.

A tua disposizione c'è una serie illimitata di bombe che fai precipitare grazie all'unico comando a disposizione nel gioco vale a dire il tasto A; ricordati che puoi effettuare il lancio di una sola bomba alla volta, cioè fino al momento dell'impatto della bomba precedente con l'obbiettivo non parte quella successiva.

La città nemica è costituita da una serie di palazzi e grattacieli di altezza variabile, puoi infatti selezionare all'inizio del gioco il livello di abilità da uno a cinque rappresentato da un incremento dell'altezza dei palazzi; altra possibilità di selezione, sempre da uno a cinque, è data dalla regolazione della velocità dei passaggi del nostro velivolo sopra la città.

Tu devi colpire con calcolata precisione ogni costruzione ad ogni passaggio con particolare attenzione per i palazzi più alti se non vuoi che il tuo aereo sia ridotto in poltiglia nel tremendo urto con questi. Lo schianto del tuo velivolo, accompagnato anche da un significativo botto sonoro, comporta infatti il termine della partita.

Completato con successo il primo bombardamento, distruggendo completamente la città; potrete atterrare dolcemente sul suolo nemico ma sarà gioia di breve durata. Vi sarà concesso infatti un solo attimo di tregua poichè il gioco riprenderà subito con il livello successivo dove i palazzi saranno più alti. Tattiche o strategie particolari in questo gioco non esistono, tutto è basato sui vostri riflessi ed occhio vigile.

L'apparente facilità di questo gioco non deve trarvi in inganno, vi posso assicurare che solo dopo numerosi tentativi addirittura al livello più facile, è possibile concludere il bombardamento con successo. La semplicità concettuale e grafica sono ancora una volta premiati in questo computer game dagli ottimi colori e dal suono appropriato; molto intelligentemente è stato inserito all'inizio del gioco il tasto informazioni che con chiarezza illustra il gioco a differenza di altri programmi che inspiegabilmente snobbano le spiegazioni visive.

Il miglior punteggio comparirà costantemente nella parte alta e destra dello schermo e seguirà in diretta sulla parte sinistra il nostro tentativo di migliorarlo.

Il punteggio varia sensibilmente a seconda del livello in cui si sta giocando, infatti si va da un minimo di trenta punti per ogni colpo messo a segno nel livello più basso ad un massimo di trecento nel livello più alto.

MOSTRI NELL'INFERNO

Eccoti intrappolato in un tremendo inferno perseguitato dal folle Monaco e dalle sue demoniache creature alle quali puoi sfuggire solamente con l'aiuto del tuo magico martello e della tua abilità. Fantasmi, fiamme, intricati grovigli di scale sono gli altri ingredienti infernali e demoniaci di questo avvincente Monster in Hell. Non poteva sicuramente esserci versione migliore per lo spectrum del genere scava-scava o meglio detto Dig-Dug tipica dei giochi arcadia. Rispetto a molti altri programmi più o meno equivalenti, questo possiede una qualità superiore di grafica, di stravaganza, di velocità che lo rendono eccitante fin dal primo momento. Il quadro del gioco ci mostra una specie di anticamera dell'inferno costituita da sei piani collegati tra loro da una disordinata serie di scale, il tutto posto sopra il perenne e mortale fuoco infernale. All'inizio di ogni partita abbiamo il nostro sfortunato eroe con a sua disposizione nove vite senza possibilità di incrementarle, un certo potere di sopravvivenza che diminuisce rapidamente durante il gioco e il magico martello per scavare buche mortali.

Gli ostacoli alla nostra permanenza negli inferi non sono naturalmente poca cosa: alla partenza il nostro spaesato eroe appare nel livello più basso subito inseguito, dai mostri vampiri assetati di sangue, per tutto il labirinto comprese le scale. Niente paura un paio di colpi del magico martello tra te e i mostri che la voragine da te così creata li inghiottirà senza possibilità di scampo.

Attenzione però che questi vampiri possono sopravvivere alla caduta di un piano ma non a quella di due; se tu riesci a sterminare la prima ondata di venticinque mostri il Monaco maledetto ti manda senza pietà i suoi nuovi esseri demoniaci sotto le spoglie di bianchi fantasmi sempre più invulnerabili.

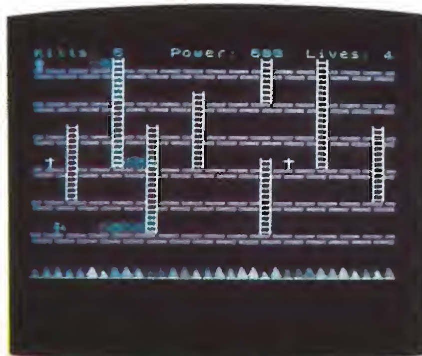
Uccidine ancora dieci di loro ed ecco apparire gli invincibili cloni che tu puoi distruggere solamente con una caduta da tre o quattro piani; se riuscirete a superare anche questo difficile scoglio e raggiungere l'ottimo traguardo di sessantacinque demoni abbat-

tutti ecco nuove demoniache minacce: gli invincibili fantasmi rossi. Contro di loro solo le fiamme dell'inferno saranno in grado di stroncare la loro sete di sangue.

Ultima piacevole sorpresa per i campioni che riusciranno ad abbattere in totale cento mostri infernali sarà costituita da una improvvisa sparizione di questi esseri; infatti il Monaco pazzo donerà loro un manto invisibile e ci si potrà accorgere della loro presenza solo quando transiteranno sulle scale.

Il punteggio in questo infernale videogame è molto semplice: c'è come prima cosa il numero dei mostri uccisi visibile nella parte alta sulla sinistra dello schermo, questo punteggio è molto importante da tenere sott'occhio per i numerosi cambiamenti dei mostri. Successivamente l'autonomia di sopravvivenza che dalla quota iniziale di novecento punti cala rapidamente non solo con il trascorrere del tempo ma anche con lo scavo di ogni buca, penalizzato con venticinque punti in meno, e con ogni caduta del nostro protagonista altri cinquanta punti da sottrarre. C'è la possibilità però di incrementare il tuo potere grazie alle croci che appaiono costantemente, ma mai più di due contemporaneamente, in qualsiasi parte dell'infernale labirinto. È bene ricordare inoltre che non è possibile scavare buche nell'angolo sinistro del livello più basso, che ogni scontro con un mostro viene penalizzato con una vita in meno e che la caduta nelle fiamme dell'inferno causa il termine della partita.

Monster in Hell necessita di una buona coordinazione sui tasti dei co-



mandi e suggeriamo per questo l'uso dei tasti O e P per spostarsi rispettivamente a sinistra e a destra, Q e A per salire e scendere le scale invece delle meno pratiche frecce dei tasti 5-6-7-8; completa il quadro dei comandi lo zero che manovra il magico martello.

La tattica migliore da adottare in questo computer game è quella di creare il più velocemente possibile dei buchi nei due piani più alti esattamente sopra la scala più a sinistra; in tal modo è possibile eliminare inizialmente un buon numero di mostri con l'opportunità quindi di accumulare un buon numero di croci utili per la prosecuzione del gioco.

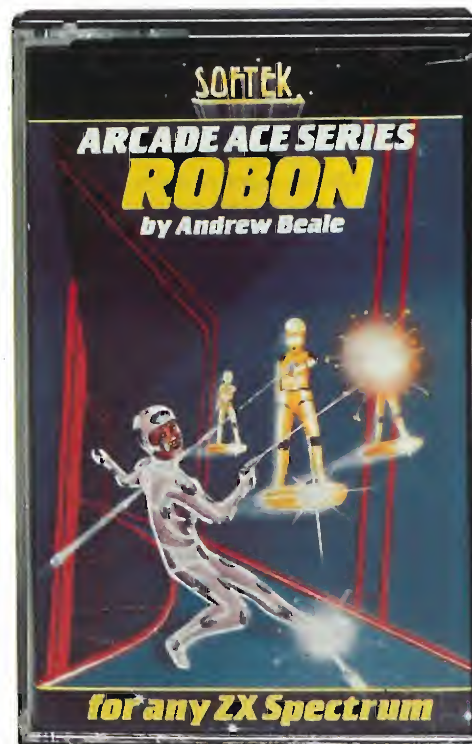
Questo fantastico computer game è senza esagerare uno dei migliori giochi per Spectrum a 16 K di memoria in circolazione. Appassionante, velocissimo, imprevedibile, coloratissimo sono solo alcuni elementi che ti stimolano a non staccarti dal tuo computer senza aver raggiunto almeno una volta i cento mostri distrutti. Il tocco finale è dato dalla grafica e dalle divertenti scritte che appaiono nella parte inferiore dello schermo per sottolineare ogni situazione che velocemente si sussegue il tutto accompagnato da un sonoro appropriato.

ROBON

Il pianeta Zeton ti riserva una brutta sorpresa: eccoti perso in un labirinto spaziale dalle pareti elettrificate, attaccato dai bellicosi Robon di Zol III, uniche difese in tuo possesso il potente laser e la tua furbizia.

Robon è una superba versione di Berserk, altro famoso gioco, ricco di fantasia, di velocità, ma soprattutto dove una giusta tattica adottata ti potrà permettere numerose soddisfazioni.

Il gioco si presenta col nostro intrepido astronauta all'interno di un mortale labirinto di pareti elettrificate di un pericoloso colore rosso contro le quali il raggio laser della tua pistola nulla può; completano l'avvincente avventura gialli Robon che ti attaccano senza paura per distruggerti. All'inizio del gioco tu hai a disposizione tre astronauti o vite, senza possibilità di rimpiazzarli, e il mortale raggio laser della tua pistola che però spara soltanto un colpo alla volta. Il tasto per sparare è il 9, gli altri tasti di manovra, per la verità un po' scomodi, sono illustrati dalle frecce poste sulla tastiera del tuo Spectrum, sopra i numeri 5-6-7-8; è senza dubbio richiesto un buon periodo di rodaggio per la padronanza perfetta dei comandi. Lo score o punteggio del gioco è dato dai duecento punti per ogni Robon ucciso ai cento punti per ogni Robon più o meno volontariamente disintegratosi contro le pareti del labirinto. Il maggior numero di punti, per la precisione duecentocinquanta è dato dall'annientamento del terribile Rabok che appare improvvisamente dopo alcuni livelli. Il gioco parte col primo livello nel quale compaiono tre Robon, sterminati questi il livello successivo si presenta con altri quattro Robon che aumentano così progressivamente mostrandosi anche più agguerriti. Verso il quarto o il quinto livello ecco apparire, specie se indugi troppo ad eliminare i malefici robot, i velocissimi e tremendi Robok che con



mortale precisione si proiettano su di te. Questi esseri non si accontentano solo di renderti più difficile la vita ma seminano anche perfide mine indistruttibili anche al tuo raggio laser. Altri importanti avvertimenti per la tua avventura spaziale possono essere: quando due robot si scontrano tra loro, uno dei due a caso si disintegra e stessa cosa vale per Robok.

Le pareti elettrificate del labirinto sono mortali per tutti i protagonisti del gioco, l'impatto dei vari robot con le pareti crea dei varchi attraverso i quali è possibile passare indenni.

La tattica più semplice e proficua da adottare è quella di cercare di disporre su di un'unica fila i Robon e sterminarli così senza difficoltà col raggio laser; quando invece questi mostri meccanici sono più numerosi è bene ed utile attirarli verso i muri per annientarne il maggior numero possibile senza eccessivo sforzo. Il miglior astronauta potrà essere immortalato nell'apposito quadro riservato ai campioni del gioco con le proprie iniziali. Ben nove sono le gradazioni di difficoltà che tu puoi selezionare all'inizio della partita; dai livelli più facili e meno veloci per i principianti come i livelli otto e nove fino ai quasi impossibili e frenetici livelli uno e due riservati agli autentici fuoriclasse.

È indispensabile spendere qualche parola per questa grafica nello stesso tempo semplice ma completa, colori nitidi e ben distinguibili definiscono chiaramente il quadro del gioco, buono anche il sonoro. In definitiva un computer game che potrebbe competere senza difficoltà anche con i più gettonati video game da bar.

SOFTWARE APPLICATIVO

VU-FILE

Ormai disponibile anche nella versione italiana, questo programma si presenta facile da usare, e dalle infinite applicazioni.

Come ben saprete il VU-FILE è un sistema per la gestione di dati, che il computer è in grado di memorizzare, stampare ordinare e ricercare, ad elevata velocità.

Il numero di dati immagazzinabile è elevato, ed esempio di ciò è il programma, o meglio il byte dizionario geografico, presente sul lato B della cassetta, e che contiene i dati più importanti di tutte le nazioni del mondo (versione 48k) o dell'Europa (16 K). In effetti la versione 16K è un po' penalizzata; infatti 7 K se ne vanno per la gestione video, per cui ne rimangono 9 da dividere fra programma e dati.

Il programma è formato da due parti, una in Basic ed una in linguaggio macchina, per rendere il tutto estremamente veloce.

Un programma di questo tipo richiede la disponibilità di un sistema di registrazione e caricamento dati veloce, e l'avvento dei microdrives risolverà il problema.

Iniziamo ad analizzare il programma, che necessita di qualche spiegazione.

In una prima fase, allorchè non si è ancora memorizzato niente, è necessario creare quella che sarà la struttura del proprio archivio. Osservando il programma Dizionario, noterete infatti che vi è una grafica ben studiata, per posizionare i nomi dei Paesi, delle capitali, eccetera, con notevole uso di colore.

Quello che varia è il contenuto dei dati, ma non la struttura che li contiene. Questa struttura deve però essere realizzata, secondo le proprie esigenze, e questo viene effettuato in un momento che precede l'inserimento vero e proprio dei dati.

La creazione della struttura, è abbastanza complessa, richiede cioè un certo allenamento.

In pratica è necessario stabilire dove sul video, si vuole siano posizionati i vari campi di cui un record del vostro archivio è composto.

Bisogna altresì decidere che colori utilizzare, dove porre le intestazioni dei campi, dove posizionare i dati veri e propri, e tutto ciò si realizza utilizzando i tasti 5/8 che muovono il cursore sullo schermo. Premendo il tasto edit, si viene posti in condizione di modificare i colori della paper, ink, border ed altro.

Terminata questa fase, che è la più complessa, si entra nella fase di inserimento dei dati vera e propria.

In questa fase comparirà sullo schermo la struttura, la griglia che voi avete realizzato, e non vi resterà che inserire i dati uno alla volta premendo enter, dopo ogni dato.

Il cursore si sposterà automaticamente da un campo all'altro, e se volete saltare qualche dato, è sufficente che premiate enter.

Terminato un record, si passa automaticamente a quello successivo, cosicchè l'introduzione dei dati è veramente veloce.

In qualsiasi momento, potete poi usufruire degli altri comandi di cui il programma dispone, e che sono AVANTI, che fa apparire in successione i vari record, INDIETRO che fa apparire i record in successione inversa, RESET che posiziona sul primo record, ORDINA che permette di ordinare i dati inseriti, prendendo come riferimento uno qualsiasi dei campi di cui il record è composto, e ovviamente scelto dall'utente.

Ad esempio, nel programma Dizionario, i Paesi sono ordinati secondo il nome del Paese stesso, ma potreste anche modificare questa ordinazione facendo ordinare i Paesi ad esempio rispetto al nome della capitale.

È possibile poi, modificare un record, o cancellarlo, con i comandi MODIFICA e DELETE.

Tutti i dati inseriti possono essere visualizzati, in successione con l'istruzione LIST e stampati con PRINT, mentre la stampa di un singolo record avviene con l'istruzione COPY.

Uno dei comandi più importanti, oltre a Ordina è SCEGLI, con il quale si può operare una selezione sui dati inseriti, ricercando fra tutti i record, quelli che rispondano a determinate caratteristiche.

Praticamente con tale istruzione si possono scegliere ad esempio in un archivio di indirizzi, tutte le persone che abbiamo per cognome ROSSI.

È ovvio che questa è una delle funzioni più interessanti di cui è dotato questo programma.

Per sapere quanto spazio avete ancora a disposizione, e quanti record avete inseriti, è disponibile il comando FILE.

Abbiamo in questo modo esaminato 2 delle opzioni del menù principale.

Le altre opzioni dello stesso sono relative al caricamento e registrazione di un file di dati, nonchè la possibilità di modificare il formato del record per la stampa, al fine di risparmiare carta.

Riportiamo un esempio, di come si possa utilizzare il programma per creare un archivio di indirizzi.

Ovviamente sulla stampantina vengono riportate solo le intestazioni e non la grafica presente sullo schermo.

Le dimensioni dell'archivio sono comunque notevoli, e quindi il VU-FILE può essere utilmente impiegato, ad esempio per la gestione di un magazzino, di una biblioteca, una mailing list, un elenco di clienti, di fornitori od altro ancora.

Il grosso vantaggio di tale programma è che viene offerta ad ognuno la possibilità di creare un proprio insieme di dati, personalizzati non solo dal punto di vista del contenuto, ma anche da quello formale, cioè come questi dati vengono mostrati; questo aspetto non è da trascurare in applicazioni particolari, quali potrebbe essere la visualizzazione sul video di un insieme di prodotti, indicando per ognuno marca, tipo, costo ...

IL WORD PROCESSOR

È disponibile, ora anche in italiano, un word processor, atto a rendere lo Spectrum, un veloce e sicuro mezzo di scrittura.

Il programma è stato realizzato in due versioni; la prima, permette la memorizzazione, per una successiva manipolazione o stampa, di 1000 linee di testo, di 31 caratteri ciascuna, quanti ne può contenere normalmente la ZX PRINTER, su di una linea; la seconda consente invece di immagazzinare 450 linee di testo di 63 caratteri ciascuna, ed è stata realizzata appositamente per l'uso di stampanti professionali quali la Seikosha GP100 A.

L'avvento di tale programma, in particolar modo di quello compatibile con la stampante ad aghi, è particolarmente importante, in quanto consente di disporre di un sistema di scrittura ad un costo di poco superiore al milione, capace di immagazzinare un notevole numero di dati, ma nel contempo capace di svolgere tutte le altre funzioni di un computer come lo Spectrum.

Con questa riduzione dei costi, rispetto alle semplici macchine da scrivere programmabili, si entra in una nuova era.

Non bisogna poi dimenticare, che sullo Spectrum vi è la possibilità non solo di definire dei caratteri utilizzando i caratteri grafici, ma altresì di ridefinire quelli che sono i caratteri normalmente utilizzati dallo Spectrum ad esempio utilizzando il Forth, o più banalmente pokando da una certa locazione in poi i nuovi caratteri e modificando in modo opportuno il contenuto del puntatore di caratteri.

Tutto questo discorso per dire, che lo Spectrum, può dare dei punti ad una stampante a margherita.

È vero, che il word processor che andiamo ad esaminare è realizzato per utilizzare il comando LPRINT, utilizzante i caratteri ASCII, cioè quelli della stampante, ma è anche vero che è banale modificare il programma, per ottenere un COPY del video, sul quale sia presente una parte del testo con i caratteri da noi realizzati.

Il word processor è infatti listabile, e nella versione a 63 colonne, contiene anche il software per l'uso della stampante.

Cerchiamo ora di analizzare quali sono le possibilità di un word processor per lo Spectrum.

Il programma consente la stesura di un testo, della lunghezza massima prima indicata, nonchè la sua memorizzazione su nastro, con la possibilità di un successivo ricaricamento e manipolazione.

Le opzioni del menù principale sono 6:

0 Fine programma, che consente di abbandonare il programma.

1 Inizio nuovo testo; con la quale si cancella il testo presente in memoria per poterne iniziare un altro.

2 Preparazione di un testo, che è il cuore del sistema, essendo l'opzione con la quale vengono realizzati e successivamente modificati i testi.

3 Stampa testo; trasferisce su stampante il testo elaborato.

4 Lettura da nastro di un testo precedentemente creato.

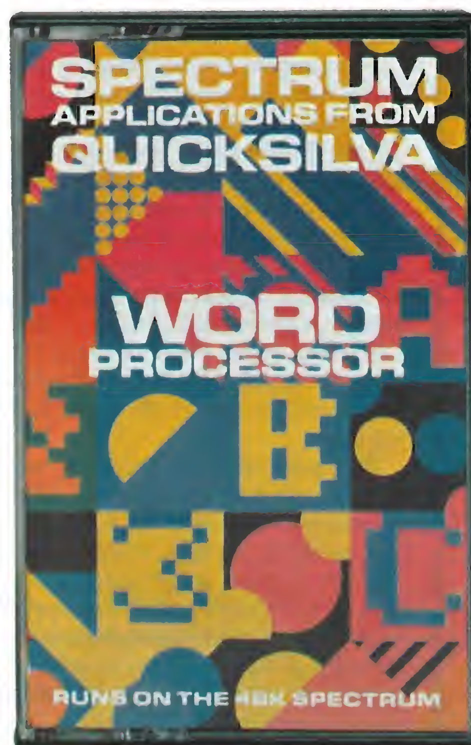
5 Memorizzazione su nastro del programma presente in memoria e successiva verifica della corretta memorizzazione dello stesso.

Nel modo 2, cioè durante la preparazione di un testo, si hanno a disposizione diversi comandi che permettono di effettuare modifiche o aggiunte.

L'inserimento del testo avviene battendo i tasti delle lettere nel modo consueto.

È possibile però spostarsi da una parte all'altra della linea o del testo utilizzando i tasti con le freccette. È possibile altresì inserire uno spazio fra due parole, e scrivere una parola sopra un'altra.

Compiti del word processor è il creare linee di lunghezza uguale, e questo è ottenuto automaticamente dal programma, il quale aggiunge degli spazi, fra una parola e l'altra in modo tale che si abbiano linee sempre di 31 o 63 caratteri.



Durante la battitura di un tasto allorchè si raggiunge il limite di una linea, si ha automaticamente il trasferimento della parola che eccede la lunghezza della linea sulla linea seguente, e l'inserimento dei sopracitati spazi.

È possibile anche la cancellazione di un'intera linea con la semplice pressione di un tasto.

L'uso dei comandi di cui il word processor dispone, avviene mettendo il computer in quello che sarebbe lo stato E, e successivamente inserendo la lettera corrispondente dal comando.

Con L si ha la lista del testo fino a quel momento inserito.

Con T si sposta il cursore alla prima linea.

Il cursore indica la linea sulla quale si può lavorare.

Oltre al cursore, si ha a disposizione un puntatore di linea, che viene utilizzato in alcuni dei comandi che ora analizzeremo.

Con B si sposta il cursore sull'ultima linea.

Con G_n si sposta il cursore sulla linea n, mentre con M_n si sposta il puntatore sulla linea n.

È possibile cancellare le linee, comprese fra la linea indicata dal cursore, e quella indicata dal puntatore.

È possibile anche inserire delle linee, fra due parti di testo con il comando I e C.

Con E infine si ha la possibilità di tornare al menù principale senza cancellare il testo appena inserito.

Con tale sistema si ha la possibilità di realizzare un testo in tempi successivi, e sebbene si possano memorizzare 1000 linee di testo per volta, nulla vieta di realizzare testi composti da più di 1000 linee composti da pezzi di 1000 linee ciascuno.

Ovviamente lo Spectrum, così com'è non è molto adatto a sostituire una macchina da scrivere, a causa della tastiera, sulla quale è difficile battere velocemente. Tuttavia anche con l'uso di una tastiera esterna, il costo complessivo del sistema è sicuramente inferiore a quello di una normale macchina da scrivere programmabile.

IL VU-3D

APPLICAZIONI

La volta scorsa, abbiamo esaminato sommariamente i comandi di questo programma grafico, cerchiamo ora di vederne le possibili applicazioni.

ARCHITETTURA

Uno dei possibili campi di impiego del VU-3D è l'architettura di interni. Si ha infatti con questo programma, la possibilità di stabilire ad esempio la disposizione in pianta (cioè dall'alto) dei mobili di una stanza, e successivamente, verificare quale sia l'effetto che effettivamente tali mobili danno, osservandoli da diverse posizioni.

Questo tipo d'uso è facilitato dalla modalità con cui i disegni vengono realizzati, e cioè mediante lo spostamento di un cursore con indicazione continua delle coordinate.

Questo fatto permette di realizzare con buona precisione la realizzazione del disegno in pianta, tenuto ovviamente conto della scala, e del numero di punti disponibile.

Uno dei vantaggi di tale tipo di applicazione, è il fatto che in genere i mobili sono squadrati, e che quindi si possono realizzare facilmente i piani di base degli stessi.

Come noterete dall'allegata rappresentazione, è possibile realizzare anche un'intera stanza con i mobili in essa inseriti, e come noterete, anche con un lampadario appeso al soffitto.

Non è tuttavia consigliabile disegnare anche le pareti della stanza, come invece abbiamo fatto in questo caso, per il semplice motivo, che il VU-3D considera la stanza uno scatolone, chiuso, o aperto che sia, e per tale motivo l'osservatore esterno non vede ad esempio i mobili all'interno (linee nascoste), ne può utilizzare in modo adeguato la funzione ombre.

L'esperienza o un'accurata analisi di come il VU-3D elabori i dati in esso introdotti per la realizzazione di un disegno, consentono di evitare errori di questo tipo.

In genere si dovranno sviluppare delle tecniche di inserimento dati per ogni tipo di applicazione, e questo può risultare inizialmente oneroso.

Non bisogna dimenticare però che con tale sistema, si ha la possibilità di conservare su nastro magnetico, dei disegni complessi, che possono successivamente essere manipolati o stampati, con una economia di spazio e di tempo.

ING=001.00 ROT 176.176 Z=+00010
app

ING=002.66 ROT 211.000 Z=+00150
serra



Nei disegni normali, infatti, si realizzano solo le rappresentazioni che interessano, e successive rappresentazioni, debbono essere create ad hoc.

Nel VU-3D, si ha invece il grosso vantaggio, di potere ottenere in qualsiasi momento la visione di un oggetto, da qualunque punto di vista, senza nessun calcolo da parte dell'operatore.

Già questi fattori, giustificherebbero lo sforzo iniziale di inserimento dati, che con l'esperienza dovrebbe risultare minimo.

È evidente che in questo programma, il ruolo svolto dall'operatore è determinante; tale programma, come il già esaminato VU-CALC, è solo un utilissimo strumento di lavoro, ma spetta all'operatore sviluppare tecniche atte a sfruttarne appieno le capacità.

Cerchiamo ora di esaminare il disegno realizzato.

In esso si vedono dei mobili contro una parete e di fronte ad essi, quello che dovrebbe rappresentare un divano. In più dal soffitto scende un lampadario.

La tecnica utilizzata per la realizzazione è la seguente: si è realizzata la base del locale, e la base di tutti i mobili, e si sono mantenuti tali figure uguali fino alla chiusura delle stesse.



A diverse altezze si sono chiuse alcune figure, quali il sedile del divano, i mobili bassi, il mobile alto, mantenendo fino alla fine solo la figura della stanza.

Una decina di piani più in su del mobile più alto, si è aperta la figura di un rombo, rappresentante la base del lampadario, e si è proceduto a restringere tale base, fino a farla diventare il filo di sostegno del lampadario stesso.

La realizzazione del disegno richiede all'incirca un paio di minuti, dopodichè si ha la possibilità di osservare come questa stanza apparirebbe nella realtà.

Come già abbiamo accennato, sarebbe stato meglio evitare di rappresentare la stanza, per potere così utilizzare le funzioni ombra e linee nascoste.

Chi si è occupato di architettura di interni, sa quale passo in avanti rappresenti un programma di questo tipo rispetto al disegno manuale.



TOPOGRAFIA

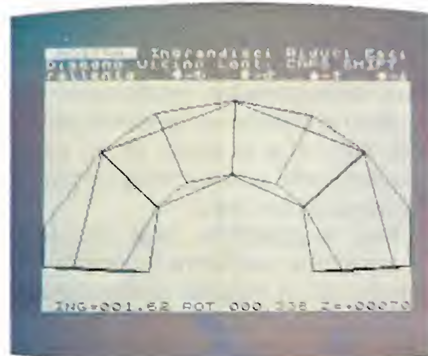
Le applicazioni a carattere topografico del VU-3D risultano essere abbastanza ovvie. È possibile realizzare un paragone fra le curve di livello, rappresentate sulle carte topografiche e i piani utilizzati dal VU-3D per costruire i disegni.

Anzi, bisogna ammettere, che nel caso della topografia, ci si trova davanti ad un disegno già sezionato per piani di livello, e quindi a differenza degli altri settori applicativi, nel quale è necessario anche studiare come sezionare l'oggetto per poterlo rappresentare, in questo il compito dell'operatore si riduce all'inserimento dei dati quanto più fedelmente possibile.

Per contro, le curve di livello, hanno in genere un andamento curvilineo, difficile da realizzare muovendo il cursore.

È necessario altresì tenere in debito conto le dimensioni della zona da riprodurre, in funzione della risoluzione grafica del VU-3D che è di 240x144 punti, al fine di realizzare dei particolari accettabili.

Una soluzione possibile è il sovrapporre alla carta topografica, che si vuole visualizzare in tre di-



mensioni, una mappa dello schermo dello Spectrum, al fine di stabilire dove posizionare il cursore, per ottenere la rappresentazione di un determinato punto sul video.

È ovvio che il lavoro risulta essere lungo e complesso, anche con l'uso di approssimanti. Tuttavia si ha con esso la possibilità di ottenere una rappresentazione tridimensionale di una zona, senza ricorrere a dei plastici.

Il VU-3D consente anche di verificare successivamente quali siano le zone illuminate e quelle in ombra, e questo può essere molto utile nel caso la mappa tridimensionale serva a progettare un'abitazione.

Ovviamente anche qui è possibile servirsi delle possibilità del programma solo progettando una tecnica d'uso.

Le posizioni di illuminazione sono 9; per tale motivo, restando fisse quelle, per simulare il moto del solo, si dovrà girare il disegno.

INGEGNERIA

Le applicazioni ingegneristiche della computer graphic sono numerosissime; lo Spectrum non è

SOFTWARE APPLICATIVO



stato creato per questo compito, per cui è necessario stabilire che cosa si può fare con la risoluzione di cui esso dispone, ed in particolare delle possibili applicazioni di questo programma, tenendo conto del fatto che si tratta di un programma atto a visualizzare oggetti tridimensionali fissi.

Non è possibile cioè con tale programma verificare il comportamento di un oggetto sottoposto a sollecitazioni esterne, ne visualizzare in modo sufficentemente chiaro pezzi meccanici complessi.

Il campo ingegneristico che si presta di più è quello dell'ingegneria civile; con il VU-3D si possono rappresentare interni di appartamenti strutture di edifici, e in genere, disegni che non richiedano un grado di precisione molto elevato, come è richiesto invece nel campo della meccanica.

Presentiamo una struttura di un capannone industriale, molto semplice a realizzarsi, anche se come si può notare il VU-3D, da una rappresentazione dello stesso come struttura chiusa.

Per poterne visualizzare la struttura interna, è necessario procedere in modo diverso da quello seguito per realizzare questo disegno.

Infatti il programma considera



come piani chiusi quelli che uniscono due figure uguali poste su piani diversi.

Per realizzare il capannone si è creata l'immagine della struttura sul piano z=0 e la si è riconfermata per un centinaio di piani.

Il VU-3D unisce la prima figura con l'ultima visto che sono uguali, e tutto finisce lì. Se si vogliono avere rappresentate diverse capriate, è necessario chiudere una figura su un piano, e ridisegnarla sul successivo; con tale tecnica è stato realizzato il disegno dell'altro capannone. Questo problema sorge solo quando le diverse capriate sono tutte uguali; se invece variano di dimensione, è molto più semplice il disegnarle.

Risulta pertanto molto semplice disegnare ad esempio lo scafo di un'imbarcazione.



Bisogna prestare attenzione ai piani che risultano essere simili come forma, ma sfalsati rispetto al piano precedente.

Può essere ad esempio il caso di un piano inclinato di un mobile, o parte di uno scafo di imbarcazione.

In tal caso è più opportuno realizzare il disegno come se i due elementi che risultano essere sfalsati, fossero sullo stesso piano, e successivamente con l'opzione modifica, spostarne uno nella sua posizione reale.

Disegni complessi sono difficilmente realizzabili con tale programma, in quanto a causa del rilevante numero di opzioni di cui lo stesso dispone, la memoria libera, viene presto occupata dai dati relativi al disegno che si sta realizzando, per tale motivo si dovrà in genere procedere per tentativi nella realizzazione di disegni impegnativi, quali potrebbero essere quelli di aereomobili.

SOFTALK 1 E 2

Tempo fa abbiamo presentato in questo inserto, una periferica, che permetteva allo ZX 81 di parlare, in inglese naturalmente.

Ora è la volta dello Spectrum, non si tratta però di una periferica, ma di un paio di programmi, realizzati dalla CP Software, per lo Spectrum 48K. Tali programmi sono realizzati in modo tale da far pronunciare al nostro Sinclair un discreto numero di parole, combinando in modo appropriato i suoni emessi dall'altoparlantino.

Tali suoni possono essere successivamente amplificati (condizione quasi indispensabile), e le parole che lo Spectrum riesce a pronunciare possono essere utilizzate nei vostri programmi, in particolare nei giochi.

Le due cassette, sono infatti dedicate la prima ad applicazioni di tipo generale, la seconda ai giochi.

Il vostro Spectrum potrà così pronunciare parole some "FIRE", "ALERT", "TORPEDO", o contare da uno a un milione.

I due programmi occupano buona parte della memoria dello Spectrum, in pratica dalla locazione 32768 in su.

Tuttavia è possibile pasticciando un po' con i SAVE CODE, utilizzare solo la parte di programma che interessa, e inserire solo quella nei vostri programmi.

Il SOFTALK 1, contiene le indicazioni per far pronunciare allo Spectrum 72 parole, che vengono realizzate combinando fra loro 53 parti di parola. In esso sono contenute parole relative soprattutto ad applicazioni matematiche, per cui oltre ai numeri, abbiamo ad esempio "degree", "kilo", "meter", ed altro.

Sfogliando il manualetto allegato alle cassette, nel quale sono indicate oltre alle parole, anche le parti da cui esse sono composte, e la locazione di memoria in cui hanno inizio le parti stesse, ci si accorge che ogni parola occupa circa mezzo kilobyte di memoria.

Questo basta ad indicare la complessità del lavoro che hanno svolto i programmatori della CP Software per realizzare tali cassette.

Cade anche la prospettiva di realizzare un programmino per far pronunciare allo Spectrum una

indice generale 1983

N° 1 GENNAIO

N° 2 FEBBRAIO

N° 3 MARZO

N° 4 APRILE

N° 5 MAGGIO

N° 6 GIUGNO

ABBONARSI. UNA BUONA ABITUDINE.

Abbonarsi è sempre una buona abitudine, ma ciò vale ancora di più se le riviste sono JCE.
I motivi sono semplici.
Abbonandosi, **si ricevono le riviste preferite a casa propria almeno una settimana prima** che le stesse appaiano in edicola.
Si ha la **certezza di non perdere alcun numero** (c'è sempre qualche cosa d'interessante nei numeri che si perdono...) Il nostro ufficio abbonamenti, infatti, rispedisce tempestivamente eventuali copie non giunte, dietro semplice segnalazione anche telefonica.
Si risparmia fino al 35% e ci si pone al riparo da futuri aumenti di prezzo pressoché certi in questa situazione di mercato.
Ma le **riviste JCE offrono** anche **di più: la tessera negozi convenzionati JCE 1984**, per esempio, un privilegio che dà diritto a sconti speciali su determinati prodotti in molti negozi italiani.
Un libro in omaggio e **lo sconto del 20-30%** su molti **altri libri** di elettronica. Oppure lo sconto del 10%, valido tutto l'anno su tutti i libri, novità comprese, distribuiti dalla JCE.
Diritto a ricevere preziosissime opere, qualche esempio: il **VI volume degli Appunti di Elettronica,** la pubblicazione a fascicoli che ha riscontrato grandissimo favore.
Le nuove **Schede di Riparazione TV 1984** tanto utili a tecnici e autodidatti.
Il **2° volume Selezione di progetti elettronici** con tanti circuiti da realizzare scelti fra i migliori pubblicati e di sicuro funzionamento.
E... infine **la grande possibilità di vincere milioni in premi** partecipando al favoloso Concorso 1984.
Concludendo, se siete interessati all'elettronica entrate anche voi nella élite degli abbonati alle riviste JCE.
Una categoria di privilegiati.

Abbonarsi alle riviste JCE **è proprio un affare!**



Campagna Abbonamenti 1984 - Spedizione in Abb. postale Gruppo III/70

AUT. MIN. D.M. N. 4/247401 DEL 27-10-83

LE VANTAGGI
ABBON



Ogni rivista JCE è "leader" indiscusso nel settore specifico, grazie alla ultra venticinquennale tradizione di serietà editoriale.

Sperimentare è la più fantasiosa rivista italiana per gli amatori e gli specialisti di elettronica nei più svariati campi. la rivista presenta degli articoli dedicati al personal computer con particolare riguardo al più diffuso di essi. Il Sinclair. Una vera e propria miniera di "idee per chi ama far da sé".

Selezione di Tecniche elettroniche è da decenni la più apprezzata e diffusa rivista italiana di elettronica che risponde mensilmente alle esigenze di chi opera nei settori audio, video, digitale, strumentazione, microprocessori, comunicazioni. Dal 1984 si caratterizzerà di più come raccolta del meglio pubblicato sulla stampa tecnica internazionale.

Electronic Games l'ultima nata delle riviste JCE. È l'edizione italiana della prima e più diffusa rivista americana di Giochi Elettronici. La rivista a soli pochi mesi dall'uscita è già largamente affermata presso il folto pubblico di appassionati di "Videogames".

Millecanali la prima rivista italiana di broadcast, creò fin dal primo numero scalpore ed interesse. Oggi, grazie alla sua indiscussa professionalità, è la rivista che "fa opinione" nell'affascinante mondo delle radio e televisioni.

Il Cinescopio la rivista che tratta mensilmente i problemi dell'assistenza radio TV e dell'antennistica. Un vero strumento di lavoro per i radioteleriparatori, dai quali è largamente apprezzata.

Abbonamento annuo a SINGOLE riviste

- ☐ **SPERIMENTARE** — **L. 28.000** anziché **~~L. 35.000~~**
- ☐ **SELEZIONE** — **L. 29.000** anziché **~~L. 35.000~~**
- ☐ **CINESCOPIO** — **L. 31.000** anziché **~~L. 38.500~~**
- ☐ **MILLECANALI** — **L. 32.000** anziché **~~L. 38.500~~**
- ☐ **ELECTRONIC GAMES** — **L. 24.000** anziché **~~L. 30.000~~**

Abbonamento annuo a DUE riviste

Ulteriore sconto di **L. 2.000** sulla somma dei prezzi di abbonamento delle singole riviste.

(es.: **SP* + SE***) L. 57.000 – L. 2.000 = L.55.000

Abbonamento annuo a TRE riviste

Ulteriore sconto di **L. 4.000** sulla somma dei prezzi di abbonamento sulle singole riviste.

(es.: **SP + SE + CN***) L. 88.000 – L. 4.000 = L. 84.000

Abbonamento annuo a QUATTRO riviste

Ulteriore sconto di **L. 8.000** sulla somma dei prezzi di abbonamento sulle singole riviste.

(es.: **SP + SE + CN + MC***) L. 120.000 –
L. 8.000 = L. 112.000

Abbonamento annuo a tutte e CINQUE le riviste

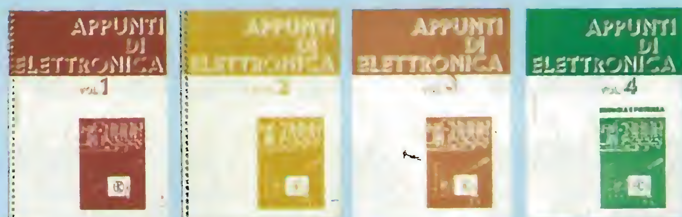
Ulteriore sconto di **L. 10.000** sulla somma dei prezzi di abbonamento sulle singole riviste.

(es.: **SP + SE + CN + MC + EG***) L. 144.000 –
L. 10.000 = L. 134.000

LEGENDA:
SP = SPERIMENTARE, SE = SELEZIONE, CN = CINESCOPIO,
MC = MILLECANALI, EG = ELECTRONIC GAMES

OSE PROPOSTE
AMENTO.

Per i versamenti ritagliate il modulo c/c postale inserito in questa rivista, completatelo, indicando anche il mese da cui l'abbonamento dovrà decorrere.
È possibile effettuare versamenti anche sul ccp n. 315275 intestato a JCE, Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. oppure inviare un vaglia o assegno postale al nostro ufficio abbonamenti.





Privilegi per tutti gli abbonati

Uno di questi 8 libri a scelta (per l'ordinazione del libro gli abbonati riceveranno una apposita comunicazione) + la tessera dei negozi convenzionati 1984.



Ulteriori privilegi riservati agli abbonati a due riviste:



Per tutte le altre combinazioni

Per combinazioni comprendenti la rivista **Cinescopio**



-2000



Ulteriori privilegi riservati agli abbonati a tre riviste:





Entrambi i volumi offerti

-4000



Ulteriori privilegi riservati agli abbonati a quattro riviste







-8000



Ulteriori privilegi riservati agli abbonati a cinque riviste







-10000



44 FAVOL
E ALTRI 2
PER GLI A
AD ALMEN

1° PREMIO



2° PREMIO



3° PREMIO



4° PREMIO



DAL 5° AL 24° PREMIO



DAL 25° AL 44° PR



AUT. MIN. IN CORSO

OSI PREMI SONY
)0 PREMI
BBONATI
IO 2 RIVISTE.

Favoloso concorso rivolto agli abbonati ad almeno due riviste J.C.E.

Con la campagna abbonamenti 1984 ritorna il Grande Concorso Abbonamenti JCE, dotato di premi sempre più ricchi, sempre più stimolanti. Molti di voi sono già stati tra i fortunati vincitori delle passate edizioni, altri potranno esserlo ora. Partecipare è facile, basta sottoscrivere l'abbonamento ad almeno due riviste JCE entro il 29.2.1984 e... aspettare fiduciosi. Esiste, però, anche la possibilità di aiutare la fortuna a bussare alla vostra porta (in questo caso al vostro codice di abbonati). Come? ... Semplice! Basta abbonarsi a tre o più riviste. L'abbonato a tre riviste, infatti, ha diritto, per il sorteggio, all'inserimento del suo codice due volte, quindi doppia possibilità di vincita. L'abbonato a quattro riviste avrà tripla possibilità di vincita ecc. Cosicché l'abbonato a tutte le riviste avrà diritto a ben quattro inserimenti e quindi a quattro possibilità di vincita. Insomma la differenza che c'è tra l'acquistare uno solo o quattro biglietti di una lotteria particolare, riservata ad una ristretta e privilegiata élite, quella degli abbonati JCE. Stimolante vero? Allora non perdete altro tempo! Utilizzate l'apposito modulo di conto corrente postale inserito in questo fascicolo o inviate direttamente l'importo al nostro ufficio abbonamenti. Non ve ne pentirete! Effettuate i versamenti oggi stesso, vi assicurerete così la certezza di ricevere tempestivamente le riviste già dal primo numero del nuovo anno, evitando possibili disguidi dovuti al ritardo con cui i competenti uffici PT trasmettono i conti correnti postali.

1° PREMIO
TV Color Sony 27" mod. 2724"

2° PREMIO
Videoregistratore Sony mod. SL-C6EC

3° PREMIO
TV Color Sony 16" mod. 1614

4° PREMIO
Mini-coordinato Sony Hi-Fi mod. FH-7

DAL 5° AL 24° PREMIO
Lettore di cassette Sony mod. WM4

DAL 25° AL 44° PREMIO
Ricevitore tascabile Sony mod. ICF-210 W

DAL 45° AL 144° PREMIO
Abbonamento 1985 a riviste JCE

DAL 145° AL 244° PREMIO
Buono di L. 15.000 per l'acquisto di libri JCE

REGOLAMENTO

1) L'editrice JCE promuove un concorso a premi in occasione della campagna abbonamenti 1984. 2) Per partecipare al concorso è sufficiente sottoscrivere un abbonamento 1984 ad almeno due delle cinque riviste JCE. 3) È condizione essenziale per l'ammissione alla estrazione dei premi sottoscrivere gli abbonamenti entro e non oltre il 29.2.1984. 4) Gli abbonati a più di due riviste JCE avranno diritto all'inserimento del proprio nominativo per l'estrazione, tante volte quante sono le riviste cui sono abbonati meno una. 5) L'estrazione dei premi indicati in questo annuncio avverrà presso la sede JCE entro il 31.5.1984. 6) L'estrazione dei premi del concorso si svolgerà in un'unica soluzione. 7) L'elenco dei vincitori e dei premi in ordine progressivo sarà pubblicato dopo l'estrazione sulle riviste Sperimentare, Selezione di Tecniche elettroniche, Millecanali, Il Cinescopio e Electronic Games. La JCE, inoltre, ne darà comunicazione scritta ai singoli vincitori. 8) I premi verranno messi a disposizione degli aventi diritto, entro 60 giorni dalla data di estrazione. 9) I dipendenti, i loro parenti, i collaboratori della JCE sono esclusi dal concorso.

REMIO







AGLI A
CON S

Manuale pratico del Riparatore Radio TV
Il libro frutto dell'esperienza dell'autore maturata in oltre due decenni di attività come teleriparatore, è stato redatto in forma piana e sintetica per una facile consultazione.
Cod. 701P L. 18.500 *(Abb. L. 12.950)*

30 Programmi Basic per lo ZX 80
Programmi pronti all'uso che si rivolgono soprattutto ai non programmatori, quale valido ausilio didattico, nonchè prima implementazione del BASIC studiato, ma che possono essere, da parte dei più esperti, anche base di partenza per ulteriori elaborazioni.
Cod. 5000 L. 3.000 *(Abb. L. 2.100)*

Junior Computer Vol 1-Vol 2
Junior Computer è il microelaboratore da autocostruire su un unico circuito stampato. Il sistema base e questi libri sono l'occorrente per l'apprendimento. Prossimamente verranno pubblicati altri volumi relativi all'espandibilità del sistema.
Cod. 3001 L. 11.000 *(Abb. L. 7.700)*
Cod. 3002 L. 14.500 *(Abb. L. 11.600)*

Il Moderno Laboratorio Elettronico
Autocostruzione di tutti gli strumenti fondamentali; alimentatori stabilizzati, multimetri digitali, generatori sinusoidali ed a onda quadra, iniettore di segnali, provatransistor, wattmetri e millivoltmetri.
Cod. 8004 L. 6.000 *(Abb. 4.200)*

Guida alla Sostituzione dei Semiconduttori nei TVC
Equivalenze di semiconduttori impiegati su 1200 modelli di televisori di 47 fabbricanti diversi.
Cod. 6112 L. 2.000 *(Abb. L. 1.400)*

Transistor Cross-Reference Guide
Circa 5.000 equivalenze fra transistori europei, americani e giapponesi, con i relativi parametri elettrici e meccanici.
Cod. 6007 L. 8.000 *(Abb. L. 5.600)*

Audio & HI-FI
Una preziosa guida per chi vuole conoscere tutto sull'HI-FI.
Cod. 703D L. 6.000 *(Abb. L. 5.400)*

TTL IC Cross - Reference Manual
Il prontuario fornisce le equivalenze, le caratteristiche elettriche e meccaniche di pressochè tutti gli integrati TTL sinora prodotti dalle principali case mondiali, comprese quelle giapponesi.
Cod. 6010 L. 20.000 *(Abb. L. 14.000)*

300 Circuiti
Il libro propone una moltitudine di progetti dal più semplice al più sofisticato con particolare riferimento a circuiti per applicazioni domestiche, audio, di misura, giochi elettronici, radio, modellismo, auto e hobby.
Cod. 6009 L. 12.500 *(Abb. L. 8.750)*

Manuale di Sostituzione dei Transistori Giapponesi
Il libro raccoglie circa 3000 equivalenze fra transistori giapponesi.
Cod. 6005 L. 5.000 *(Abb. L. 3.500)*

Le Radiocomunicazioni
Ciò che si deve sapere sulla propagazione e ricezione delle onde em, sulle interferenze reali od immaginarie, sui radiodisturbi e loro eliminazione, sulle comunicazioni extra-terrestri ecc.
Cod. 7001 L. 7.500 *(Abb. L. 5.250)*

Digit 1
Il libro mira a insegnare i concetti fondamentali di elettronica con spiegazioni semplici. Esperimenti pratici utilizzanti una piastra sperimentale a circuito stampato consentono un'introduzione graduale all'elettronica digitale.
Cod. 2000 L. 7.000 *(Abb. L. 4.900)*

Digit 2
Prosieguo naturale del Digit 1, il libro presenta oltre 500 circuiti: dal frequenzimetro al generatore di onde sinusoidali - triangolari - rettangolari; dall'impianto semaforico alla pistola luminosa.
Cod. 6011 L. 6.000 *(Abb. L. 4.200)*

Tabelle Equivalenze Semiconduttori e Tubi Elettronici Professionali
Equivalenti Siemens di transistori, diodi, led, tubi elettronici professionali e vidicons.
Cod. 6006 L. 5.000 *(Abb. 3.500)*

Costruiamo un Microelaboratore Elettronico
Per comprendere con naturalezza la filosofia dei moderni microelaboratori e imparare a programmare quasi senza accorgersene.
Cod. 3000 L. 4.000 *(Abb. L. 2.800)*

Selezione di Progetti Elettronici
Una selezione di interessanti progetti pubblicati sulla rivista "Elektor". Ciò che costituisce il "trait d'union" tra le varie realizzazioni proposte e la varietà d'applicazione, l'affidabilità di funzionamento, la facilità di realizzazione, nonchè l'elevato contenuto didattico.
Cod. 6008 L. 9.000 *(Abb. L. 6.300)*

Accessori per Autoveicoli
Dall'amplificatore per autoradio, all'antifurto, dall'accensione elettronica, al plurilampeggiatore di sosta, dal temporizzatore per tergicristallo ad altri ancora.
Cod. 8003 L. 6.000 *(Abb. L. 4.200)*

Le Luci Psichedeliche
Il libro descrive apparecchi psichedelici provati e collaudati, realizzazione di generatori psichedelici sino a 6 kW, flash elettronici, luci rotanti etc.
Cod. 8002 L. 4.500 *(Abb. L. 3.150)*

Alla Ricerca dei Tesori
Il primo manuale edito in Italia che tratta la prospezione elettronica. Il libro, in oltre 110 pagine ampiamente illustrate spiega tutti i misteri di questo hobby affascinante. Dai criteri di scelta dei rivelatori, agli approcci necessari per effettuare le ricerche.
Cod. 8001 L. 6.000 *(Abb. L. 4.200)*

TV Service 100 riparazioni TV illustrate e commentate
Dalle migliaia di riparazioni che si effettuano in un moderno laboratorio TV, sono assai poche quelle che si discostano dalla normale "routine" e sono davvero gratificanti per il tecnico appassionato. Cento di queste "perle" sono state raccolte in questo libro e proposte all'attenzione di chiunque svolga per hobby o per mestiere il servizio di Assistenza TV.
Cod. 7000 L. 10.000 *(Abb. L. 7.000)*

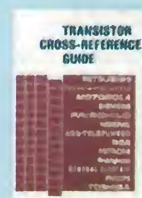
Pratica TV
Il volume consiste in una raccolta di consulenze tecniche richieste da riparatori e antennisti al Ceniart, il Centro Informazioni per l'Assistenza radio-TV.
Cod. 7002 L. 10.500 *(Abb. L. 7.350)*



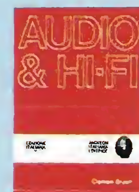
Cod. 701P
L. 18.500 *(Abb. L. 12.950)*



Cod. 5000
L. 3.000 *(Abb. L. 2.100)*



Cod. 6007
L. 8.000 *(Abb. L. 5.600)*



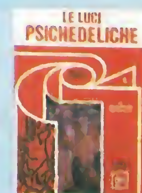
Cod. 703D
L. 6.000 *(Abb. L. 5.400)*



Cod. 2000
L. 7.000 *(Abb. L. 4.900)*



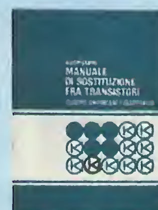
Cod. 6011
L. 6.000 *(Abb. L. 4.200)*



Cod. 8002
L. 4.500 *(Abb. L. 3.150)*



Cod. 8001
L. 6.000 *(Abb. L. 4.200)*



Cod. 6015
L. 10.000 *(Abb. L. 7.000)*



Cod. 7003
L. 16.000 *(Abb. L. 11.200)*

ABBONATI 46 LIBRI
CONTO 30% E...


Cod. 3001
L. 11.000 *(Abb. L. 7.700)*


Cod. 3002
L. 14.500 *(Abb. L. 11.600)*



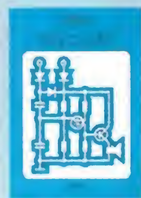
Cod. 8004
L. 6.000 *(Abb. 4.200)*



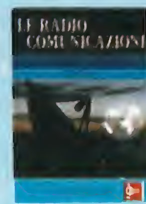
Cod. 6112
L. 2.000 *(Abb. L. 1.400)*



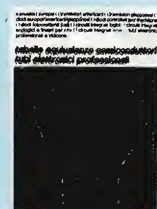
Cod. 6010
L. 20.000 *(Abb. L. 14.000)*


Cod. 6009
L. 12.500 *(Abb. L. 8.750)*


Cod. 6005
L. 5.000 *(Abb. L. 3.500)*



Cod. 7001
L. 7.500 *(Abb. L. 5.250)*

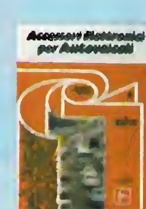

Cod. 6006
L. 5.000 *(Abb. 3.500)*



Cod. 3000
L. 4.000 *(Abb. L. 2.800)*



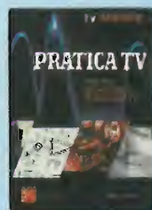
Cod. 6008
L. 9.000 *(Abb. L. 6.300)*



Cod. 8003
L. 6.000 *(Abb. L. 4.200)*



Cod. 7000
L. 10.000 *(Abb. L. 7.000)*



Cod. 7002
L. 10.500 *(Abb. L. 7.350)*



Cod. 6014
L. 12.500 *(Abb. L. 8.750)*



Cod. 2300
L. 8.000 *(Abb. L. 5.600)*



Cod. 8006
L. 11.500 *(Abb. L. 8.050)*



Cod. 2002
L. 8.400 *(Abb. L. 5.800)*



Cod. 8000
L. 4.000 *(Abb. L. 2.800)*



Cod. 309A
L. 17.000 *(Abb. L. 11.900)*

273 Circuiti
"273 circuiti" è una raccolta di schemi per il tecnico di laboratorio e l'hobbista di elettronica. I circuiti sono tutti molto semplici e facili da realizzare. Ve n'è per tutti i gusti: per uso domestico, per autovetture, per i fissati dell'audio, per giocatori inveterati, per gli ossessionati dalle misure e dagli alimentatori, per gli appassionati di fotografia o di modellismo ecc.
Cod. 6014 L. 12.500 *(Abb. L. 8.750)*

Appunti di Elettronica
Vol. 1 - Vol. 2 - Vol. 3 - Vol. 4
Un'opera per comprendere facilmente l'elettronica e i principi ad essa relativi. I libri sono costituiti da una raccolta di fogli asportabili e consultabili separatamente, ognuno dei quali tratta un singolo argomento.
Grazie a questa soluzione l'opera risulta continuamente aggiornabile con l'inserimento di nuovi fogli e la sostituzione di quelli che diverranno obsoleti.
Cod. 2300 L. 8.000 *(Abb. L. 5.600)*
Cod. 2301 L. 8.000 *(Abb. L. 5.600)*
Cod. 2302 L. 8.000 *(Abb. L. 5.600)*
Cod. 2303 L. 8.000 *(Abb. L. 5.600)*

Manuale di sostituzione fra transistori europei, americani e giapponesi
Eccovi il manuale che vi serve per risolvere, nella massima parte dei casi, i problemi della sostituzione: vi si trovano, per ogni tipo di transistore, le equivalenze fra le produzioni europee, americane e giapponesi.
Cod. 6015 L. 10.000 *(Abb. L. 7.000)*

99 riparazioni TV illustrate e commentate
Questa seconda serie di interventi "dal vivo", (la prima serie era contenuta in un libro pubblicato due anni fa e chiamato 100 Riparazioni TV illustrate e Commentate").
Contiene interventi effettuati nel laboratorio del Ceniart durante questi ultimi anni. Naturalmente si tratta soltanto di quelli tecnicamente più significativi. Due indici posti all'inizio del libro concorrono a facilitare le ricerche delle schede interessate.

Cod. 7003 L. 16.000 *(Abb. L. 11.200)*

La pratica delle misure elettroniche
Questo libro getta uno sguardo nella moderna tecnica metrica. Non è la teoria che viene messa nel massimo rilievo, ma l'informazione orientata al lato pratico.
Cod. 8006 L. 11.500 *(Abb. L. 8.050)*

Corso di progettazione dei circuiti a semiconduttori
Questo corso costituisce per il dilettante interessato una guida attraverso i meandri della moderna tecnica circuitale dei semiconduttori.
Per mezzo di chiare notizie pratiche il lettore sarà in grado di progettare e calcolare da se dei semplici stadi amplificatori.
Cod. 2002 L. 8.400 *(Abb. L. 5.800)*

Esercitazioni digitali
L'intento di questi esercizi digitali è principalmente quello di fornire un mezzo di insegnamento delle tecniche digitali, mediante esercitazioni dettagliatamente descritte in tavole didattiche.
Cod. 8000 L. 4.000 *(Abb. L. 2.800)*

Principi e tecniche di elaborazione dati
Una trattazione chiara e concisa dei principi base di flusso e della gestione in un sistema di elaborazione elettronica.
Cod. 309A L. 17.000 *(Abb. L. 11.900)*

Microelettronica: la Nuova Rivoluzione Industriale
L'autore cerca di prevedere lo scenario tecnico-economico-sociale che si andrà via via determinando per l'avvento dei microprocessori.
Cod. 315P L. 11.500 *(Abb. L. 9.200)*

Elementi di trasmissione dati
Un valido ausilio alla comprensione delle tecniche di comunicazione.
Cod. 316D L. 10.500 *(Abb. L. 8.350)*

Guida alla programmazione in Assembler Z80 sul pico computer
È una guida introduttiva alla programmazione Assembler attraverso una progressione di esercizi.
Cod. 330D L. 9.000 *(Abb. L. 6.300)*

Il Bugbook VII
Permette di capire come un sistema a microprocessore (8080/A, 8080, 8085 e Z80) si interfacci al mondo esterno.
Cod. 007A L. 17.000 *(Abb. L. 11.900)*

Tecniche d'interfacciamento dei microprocessori
Come assemblare un sistema completo a partire dalla fondamentale unità centrale di elaborazione, per arrivare, passando per i bus standard (da S100 a IEEE 488), ad un sistema equipaggiato con tutte le periferiche comunemente usate.
Cod. 314P L. 25.000 *(Abb. L. 17.500)*

8080A/8085 programmazione in linguaggio Assembly
Il libro esamina il linguaggio Assembly dell'8080/8085 come mezzo di un sistema a microcomputer.
Cod. 323P L. 27.500 *(Abb. L. 19.250)*

Microprocessori - Dai chip ai sistemi
Il libro si rivolge a tutti coloro che desiderano comprendere i concetti, le tecniche, e i componenti riguardanti il mondo dei microprocessori.
Cod. 320P L. 25.000 *(Abb. L. 17.500)*

I microprocessori e le loro applicazioni: SC/MP
Il libro tratta del microprocessore SC/MP visto sia sotto l'aspetto teorico che pratico (programmi ed applicazioni).
Cod. 301P L. 11.000 *(Abb. L. 7.700)*

DBUG - Un Programma Interprete per la Messa a Punto del Software 8080
Il programma DBUG è un potente strumento di programmazione e di messa a punto dei programmi sia per neofiti che per i programmatori più esperti.
Cod. 313P L. 7.000 *(Abb. L. 5.600)*

La programmazione dello Z-8000
Descrive in dettaglio l'architettura ed il funzionamento dello Z8000 e la sua famiglia di dispositivi di supporto.
Cod. 321D L. 25.000 *(Abb. L. 17.500)*

Cod. 315P L. 11.500 *(Abb. L. 9.200)*
Cod. 316D L. 10.500 *(Abb. L. 8.350)*
Cod. 330D L. 9.000 *(Abb. L. 6.300)*
Cod. 007A L. 17.000 *(Abb. L. 11.900)*
Cod. 314P L. 25.000 *(Abb. L. 17.500)*
Cod. 323P L. 27.500 *(Abb. L. 19.250)*
Cod. 320P L. 25.000 *(Abb. L. 17.500)*
Cod. 301P L. 11.000 *(Abb. L. 7.700)*
Cod. 313P L. 7.000 *(Abb. L. 5.600)*
Cod. 321D L. 25.000 *(Abb. L. 17.500)*
Cod. 324P L. 21.500 *(Abb. 15.050)*
Cod. 325P L. 19.000 *(Abb. L. 13.300)*
Cod. 322P L. 14.000 *(Abb. L. 9.800)*
Cod. 326P L. 34.000 *(Abb. L. 23.800)*
Cod. 603B L. 17.000 *(Abb. L. 11.900)*
Cod. 303D L. 14.000 *(Abb. L. 11.200)*

Programmazione dello Z80 e progettazione logica
Il libro descrive l'implementazione della logica sequenziale e combinatoria con l'uso del linguaggio assembly all'interno di un sistema a microcomputer basato sullo Z80.
Cod. 324P L. 21.500 *(Abb. 15.050)*

Programmazione dell'8080 e progettazione logica
Il libro descrive l'implementazione della logica sequenziale e combinatoria con l'uso del linguaggio Assembly all'interno di un sistema a microcomputer basato sull'8080.
Cod. 325P L. 19.000 *(Abb. L. 13.300)*

TEA - Un editor assembler residente per l'8080/8085
Il programma TEA (Tychen's Editor - Assembler) è senza dubbio un valido contributo per tutti coloro che operano con i suddetti microprocessori.
Cod. 322P L. 14.000 *(Abb. L. 9.800)*

Z80 programmazione in linguaggio Assembly
Il libro esamina il linguaggio Assembly dello Z80 come mezzo di un sistema a microcomputer.
Cod. 326P L. 34.000 *(Abb. L. 23.800)*

La progettazione dei filtri attivi
Scritto per semplificare l'approccio alla progettazione ed alla sperimentazione dei filtri attivi.
Cod. 603B L. 17.000 *(Abb. L. 11.900)*

Introduzione al personal e business computing
Un'introduzione esauriente e semplice per tutti coloro che non conoscendo nulla, vogliono addentrarsi nell'affascinante mondo del microcomputer.
Cod. 303D L. 14.000 *(Abb. L. 11.200)*

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

Da inviare a JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Nome Cognome

Indirizzo

Cap. Città Provincia

Codice Fiscale (indispensabile per le aziende)

Inviatemi i seguenti libri:

☐ Pagherò al postino il prezzo indicato nella vostra offerta speciale + L. 2.000 per contributo fisso spese di spedizione

☐ Allego Assegno n° .... di L. .... (in questo caso la spedizione è gratuita)

Banca ....

Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità

☐ Non Abbonato ☐ Abbonato sconto 30% ☐ Selezione RTV ☐ Millecanali ☐ Sperimentare ☐ Il Cinescopio ☐ Electronics Games

Data ____________ Firma ____________

... 70 LIBRI CON SCONTO 20%

Telematica - dal viewdata all'office automation
Questo libro intende dare un impulso alla conoscenza della telematica, e si prefigge di offrire al lettore un panorama dei problemi connessi con questa disciplina e con i relativi aspetti applicativi.
Cod. 518D L. 19.000 *(Abb. L. 15.200)*

Computer Grafica
Quest'opera, con il suo rigore informativo e scientifico, si pone come fondamentale nel carente panorama italiano. Le informazioni e gli spunti contenuti nel testo contribuiranno certamente alla divulgazione ed alla formazione di idee nuove e feconde.
Cod. 519P L. 29.000 *(Abb. L. 23.200)*





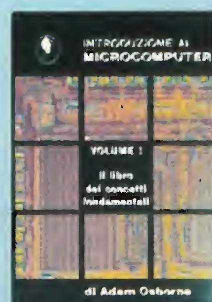


Dizionario di informatica inglese/italiano/ tedesco, italiano/inglese, tedesco/inglese
Questo dizionario raccoglie circa 15.000 termini che costituiscono l'attuale patrimonio terminologico inglese, italiano e tedesco dell'informatica e delle tecniche ad essa connesse.
Cod. 100H L. 45.000 *(Abb. L. 36.000)*

Introduzione ai microcomputer - Il libro del principiante - Vol. 0
Un libro scritto per chi vuole o deve imparare a conoscere presto e bene i microcomputer.
Cod. 304A L. 16.000 *(Abb. L. 12.800)*

Introduzione ai microcomputer - Il libro dei Concetti Fondamentali - Vol. 1
Presenta la struttura logica fondamentale su cui sono basati i sistemi a microcomputer.
Cod. 305A L. 18.000 *(Abb. L. 14.400)*







Impariamo a programmare in BASIC con il PET/CBM
Il libro costituisce un vero e proprio corso didattico di programmazione.
Cod. 506A L. 11.500 *(Abb. L. 9.200)*

Programmare in BASIC
Descrive in modo metodico il BASIC delle tre macchine più diffuse: Apple, PET, TRS 80.
Cod. 513A L. 8.000 *(Abb. L. 6.400)*

Corso di elettronica fondamentale
Testo ormai adottato nelle scuole per l'alto valore didattico, fa "finalmente" capire l'elettronica dalla teoria atomica ai transistori.
Cod. 201A L. 17.000 *(Abb. L. 13.600)*

Il BASIC e la gestione dei file - Metodi pratici Vol. 1
Il libro si rivolge in modo particolare a chi già conosce il BASIC e desidera poter realizzare programmi che prevedano l'uso di file residenti su disco.
Cod. 515H L. 11.000 *(Abb. L. 8.800)*

Applicazioni del 6502
Vengono descritte le tecniche e i programmi per applicazioni tipiche del 6502.
Cod. 504B L. 15.500 *(Abb. L. 12.400)*

Giochi con il 6502 - Tecniche di programmazione avanzate
I giochi costituiscono il modo pratico e divertente per assimilare le tecniche di programmazione studiate.
Cod. 505B L. 19.500 *(Abb. L. 15.600)*

Programmazione del 6502
Un testo autonomo e completo per imparare la programmazione in linguaggio Assembler, il 6502.
Cod. 503B L. 25.000 *(Abb. L. 20.000)*

Esperimenti con TTL e 8080A vol. 1 e vol. 2
Questi libri che costituiscono una pietra miliare nella divulgazione e nell'insegnamento dell'elettronica digitale e delle tecniche di utilizzo dei microprocessori.
Cod. 005A L. 22.000 *(Abb. L. 15.400)*

Cod. 006 L. 22.000 *(Abb. L. 15.400)*

Comprendere l'elettronica a stato solido
Scritto per tutti coloro che vogliono o hanno necessità di imparare l'elettronica ma non possono dedicare ad essa anni di studio.
Cod. 202A L. 16.000 *(Abb. L. 12.800)*

Il Bugbook III - Interfacciamento e programmazione del microcomputer 8080
Rappresenta lo strumento ideale per acquisire nozioni e strumenti di lavoro sul sistema base e microprocessore.
Cod. 003A L. 19.000 *(Abb. L. 13.300)*

Guida al Sinclair ZX81 ZX80 e nuova ROM
Un vero e proprio strumento operativo per tutti coloro che vogliono avvicinarsi all'informatica in generale, e imparare la programmazione in BASIC.
Cod. 318B L. 16.500 *(Abb. L. 13.200)*

Alla scoperta del TI 99/4A
Non è importante conoscere i "calcolatori", basta leggere le facili istruzioni di questo manuale.
Cod. 319D L. 16.000 *(Abb. L. 12.800)*

Apple II - Guida all'uso
Se possedete un Apple e volete conoscerlo a fondo non dovrete più affannarvi nella ricerca su "mille" testi di tutte le informazioni necessarie.
Cod. 331P L. 26.000 *(Abb. L. 20.800)*

DAI-manuale del microcomputer
Lo scopo di questo libro è permettere di "usare" il DAI immediatamente dopo la sua installazione.
Cod. 318D L. 9.000 *(Abb. L. 7.200)*

Impariamo a programmare in BASIC con il VIC/CBM
Imparerete divertendovi con le possibilità grafiche e sonore del VIC 20.
Cod. 507A L. 12.500 *(Abb. L. 10.000)*

Come programmare
Insegnare un metodo è lo scopo del libro.
Cod. 511A L. 12.000 *(Abb. L. 9.600)*

Introduzione al BASIC
Un vero e proprio corso di BASIC. Facile da leggere e imparare.
Cod. 502A L. 21.000 *(Abb. L. 16.800)*

66 programmi per ZX81 e ZX80 con nuova ROM + hardware
Chi possiede uno ZX81 o anche uno ZX80 con nuova ROM, troverà senz'altro in questo libro molte cose utili.
Cod. 520D L. 12.000 *(Abb. L. 9.600)*

50 esercizi in BASIC
Una raccolta completa e progressiva di esercizi riguardanti matematica, gestione, ricerca operativa, gioco e statistica.
Cod. 521A L. 13.000 *(Abb. L. 10.400)*

Giocare in BASIC
Come avvicinarsi al BASIC in modo nuovo: giocando.
Cod. 522A L. 20.000 *(Abb. L. 16.000)*

Programmi di matematica e statistica
Leggendo questo libro il lettore potrà formarsi quella logica di base indispensabile per la risoluzione di problemi di matematica e statistica.
Cod. 522D L. 16.000 *(Abb. L. 12.800)*

Programmi pratici in BASIC
Quante volte avete provato a scrivere un programma. Sapete che il programma che vi occorre è stato indubbiamente già scritto da migliaia di persone prima di voi?
Cod. 550D L. 12.500 *(Abb. L. 10.000)*

75 programmi in BASIC per il vostro computer
Il volume raccoglie ben 75 programmi originali scritti in BASIC generico, al fine di renderli direttamente ed immediatamente utilizzabili, sulla maggior parte dei personal computer.
Cod. 551D L. 12.000 *(Abb. L. 9.600)*

Programmare in Assembler
È possibile, in poco tempo e con semplicità, mediante numerosi esempi pratici apprendere i rudimenti che consentano poi di programmare autonomamente.
Cod. 329 L. 10.000 *(Abb. L. 8.000)*

Soluzione di problemi con Pascal
L'obiettivo principale di questo libro è di insegnare al lettore un approccio disciplinato alla soluzione di problemi usando un elaboratore.
Cod. 512P L. 28.000 *(Abb. L. 22.400)*

Programmare in Pascal
Lo scopo del libro è di fare il punto sul Pascal.
Cod. 514A L. 14.000 *(Abb. L. 11.200)*

Introduzione al Pascal
Un vero e proprio caso di Pascal, facile da leggere e da imparare.
Cod. 516A L. 30.000 *(Abb. L. 24.000)*

Impariamo il Pascal
Un libro di divulgazione, incentrato sull'autoapprendimento del Pascal.
Cod. 501A L. 11.500 *(Abb. L. 9.200)*

Pascal - manuale e standard del linguaggio
L'edizione italiana del più famoso libro sul Pascal.
Cod. 500P L. 11.500 *(Abb. L. 9.200)*

Dal Fortran IV al Fortran 77
Il libro è diretto a tutti coloro che devono affrontare la programmazione di tipo tecnico-scientifico o che, già esperti, desiderano approfondire le conoscenze del linguaggio.
Cod. 517P L. 18.000 *(Abb. L. 14.400)*

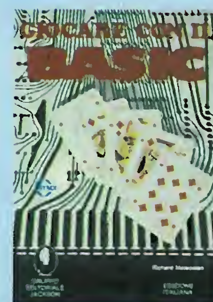
















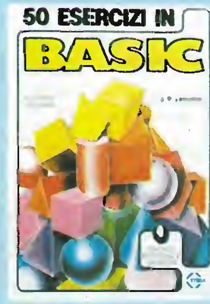


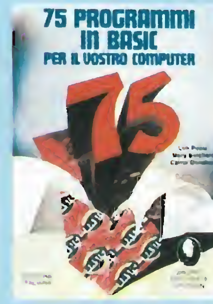


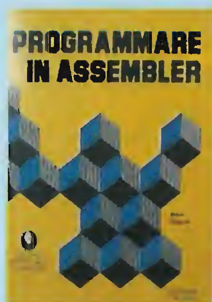




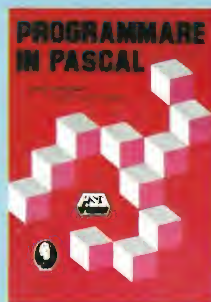




































CP/M con MP/M
Questo libro rende semplice l'uso del CP/M. (Le versioni esaminate del CP/M sono il CP/M 1.4 - il CP/M 2.2. - il nuovo sistema operativo multiutente MP/M).
Cod. 510P L. 22.000 *(Abb. L. 17.600)*

Il Bugbook IIA
Il testo è costituito da un unico capitolo, indicato come 11° intendendolo così come parte complementare del Bugbook II.
Cod. 021A L. 4.500 *(Abb. L. 3.600)*

Interfacciamento di microcomputer esperimenti utilizzanti il chip 8255 PPI
I modi di operare del PPI riflettono le tecniche di I/O parallelo usate con la maggior parte dei microcomputer.
Cod. 004A L. 12.000 *(Abb. L. 9.600)*

Usare il microprocessore
Il testo ha come scopo quello di far capire l'utilizzo più razionale del microprocessore.
Cod. 327A L. 17.000 *(Abb. L. 11.900)*

Programmazione dello Z-80
Ideato come testo autonomo e completo per imparare la programmazione in linguaggio Assembler, usando lo Z80.
Cod. 328D L. 26.000 *(Abb. L. 20.800)*

Nanobook Z80 Vol. 1 - Tecniche di programmazione
Questo volume è dedicato al software dello Z80 (naturale sviluppo sul piano tecnologico e della potenzialità operativa dell'8080) con particolare riguardo alla programmazione in linguaggio macchina ed in linguaggio Assembler.
Cod. 301P L. 17.000 *(Abb. L. 13.600)*

Nanobook Z80 Vol. 3 - Tecniche di interfacciamento
Continua la trattazione dello Z80 iniziata con il vol. 1, introducendo ai problemi ed alle tecniche di interfacciamento con gli elementi CPU, PIO (Parallel Input/Output Controller) e CTC (Controller Timer Circuit).
Cod. 312P L. 20.000 *(Abb. L. 16.000)*

Corso programmato di elettronica ed elettrotecnica
Il corso articolato in 40 fascicoli per complessive 2700 pagine, permette in modo rapido e conciso l'apprendimento dei concetti fondamentali di elettrotecnica ed elettronica di base, dalla teoria atomica all'elaborazione dei segnali digitali.
Cod. 099A L. 109.000 *(Abb. L. 87.200)*

Introduzione ai circuiti integrati digitali
Il volume "demistifica" finalmente il circuito integrato digitale.
Cod. 203A L. 8.000 *(Abb. L. 6.400)*

Elettronica integrata digitale
Non esiste, in lingua italiana, un libro di testi così. Chiaro, completo, moderno, ma anche rigoroso e didattico.
Cod. 204A L. 38.000 *(Abb. L. 30.400)*

Manuale pratico di progettazione elettronica
Aiuta a sviluppare in modo autonomo la comprensione e l'uso dei circuiti elettronici.
Cod. 205A L. 30.000 *(Abb. L. 24.000)*

Circuiti logici e di memoria - Vol. 1 e 2
Un approccio diretto al mondo dell'elettronica digitale.
Cod. 001A L. 22.000 *(Abb. L. 15.400)*

Cod. 002A L. 22.000 *(Abb. L. 15.400)*

I tiristori - 110 progetti pratici
Il libro descrive 110 progetti a tiristori. SCR e Triac per le loro caratteristiche elettriche possono essere impiegati in un'infinità di interessanti applicazioni.
Cod. 606D L. 9.000 *(Abb. L. 7.200)*

Manuale degli SCR Triac ed altri tiristori Vol. 1
Una buona guida alle applicazioni per tutti i progettisti, che utilizzano o utilizzeranno questa famiglia di dispositivi a semiconduttore.
Cod. 612P L. 24.000 *(Abb. L. 19.200)*

Progettazione dei circuiti PPL
Oltre ai principi dei circuiti "Phase Locked Loop" (PLL) (anello ad aggancio di fase) offre ben 15 esperimenti di laboratorio.
Cod. 604H L. 16.000 *(Abb. L. 12.800)*

Guida ai CMOS
Il libro è stato scritto per tutti coloro che, cresciuti con i dispositivi TTL, sono pronti a perseguire i vantaggi dei CMOS.
Cod. 605B L. 17.000 *(Abb. L. 11.900)*

Gli amplificatori di Norton quadrupli LM 3900 e LM 359 con esperimenti
Oltre 260 circuiti, e 22 esperimenti realizzati passo passo.
Cod. 610B L. 24.000 *(Abb. L. 16.800)*

Il Timer 555
Mostra, attraverso un centinaio di circuiti pratici e numerosi esperimenti, cosa è il Timer 555 e come utilizzarlo da solo o con altri dispositivi.
Cod. 601B L. 10.000 *(Abb. L. 8.000)*

La progettazione dei circuiti op-amp
Il libro riguarda la progettazione ed il funzionamento di circuiti fondamentali di amplificatori operazionali.
Cod. 602B L. 17.000 *(Abb. L. 13.600)*

Impiego pratico dell'oscilloscopio
Insegna circa gli oscilloscopi e le misure con gli oscilloscopi, quanto basta per impiegare questi strumenti di misura rapidamente e con tutta facilità e precisione.
Cod. 705P L. 16.000 *(Abb. L. 12.800)*

Manuale pratico del riparatore radio TV
Questo libro rappresenta un autentico strumento di lavoro per i teleradioriparatori e gli appassionati di radiotecnica.
Cod. 701P L. 23.000 *(Abb. L. 18.400)*

Audio & HI-FI
Una preziosa guida per chi vuole conoscere tutto sull'HI-FI.
Cod. 703D L. 7.000 *(Abb. L. 4.900)*

Manuale pratico di registrazione multipista
Illustra i vantaggi, le possibilità e le modalità d'uso della tecnica di registrazione multipista.
Cod. 704D L. 10.000 *(Abb. L. 8.000)*

1) Guida mondiale dei transistori

2) Guida mondiale degli amplificatori operazionali

3) Guida mondiale dei transistori ad effetto di campo JFET e MOS
Queste tre guide, veramente "mondiali" presentano l'esatto equivalente, le caratteristiche elettriche e meccaniche, i terminali, i campi di applicazione, i produttori e distributori di oltre 20.000 transistori, 5.000 circuiti integrati lineari e 2.700 FET europei, americani, giapponesi, inglesi o persino russi.
Cod. 607H L. 23.000 *(Abb. L. 18.400)*
Cod. 608H L. 17.000 *(Abb. L. 13.600)*
Cod. 609H L. 11.500 *(Abb. L. 9.200)*

Interfacciamento dell'Apple
Questo libro presenta dei reali e sperimentabili circuiti d'interfaccia, e in più il software necessario (in BASIC) per collegare il vostro Apple con il mondo esterno.
Cod. 334B L. 14.000 *(Abb. L. 11.200)*

Microprocessori al servizio del management CAD/CAM e nuove tecnologie
Protagonista del libro è la tecnologia, il suo sviluppo, le sue prospettive, il suo rapporto con la scienza.
Cod. 335H L. 20.000 *(Abb. L. 16.000)*



Alla scoperta dello ZX Spectrum
Dopo aver visto cosa sono i calcolatori, il lettore potrà già capire le differenze tra lo SPECTRUM e gli altri computer.
Cod. 337B L. 22.000 *(Abb. L. 17.600)*

Proibito: come avere cura di un computer
Suggerimenti per proteggere le informazioni e assicurare il buon funzionamento di un calcolatore per mesi e anche per anni.
Cod. 333D L. 14.000 *(Abb. L. 11.200)*

La soppressione dei transitori di tensione
Il libro si propone di dare soluzione al problema del fenomeno dei transitori di tensione formando valide soluzioni circuitali.
Cod. 611H L. 12.000 *(Abb. L. 9.600)*

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

Da inviare a JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Nome Cognome

Indirizzo

Cap. Città Provincia

Codice Fiscale (indispensabile per le aziende)

Inviatemi i seguenti libri:

☐ Pagherò al postino il prezzo indicato nella vostra offerta speciale + L. 2.000 per contributo fisso spese di spedizione

☐ Allego Assegno n° .... di L. .... (in questo caso la spedizione è gratuita)

Banca ....

Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità

☐ Non Abbonato ☐ Abbonato sconto 20% ☐ Selezione RTV ☐ Millecanali ☐ Sperimentare ☐ Il Cinescopio ☐ Electronics Games

Data ____________________ Firma ____________________



indice analitico 1983

ALTA FREQUENZA, RICEVITORI, TRASMETTITORI

APPLICAZIONI GENERALI, VARIE

AUDIO, BASSA FREQUENZA, ALTA FEDELTA'

AUTO, MOTO, NAUTICA

COMPUTER, MICRO E MINI COMPUTER, MICROPROCESSORI, SINCLUB

More space for programming can be made available by cutting the top of the word list and resetting Ramtop at some other address. See the address/part list for the start and end address for each word/part.

When you want to Save a program containing speech it is better to save both it and the Softalk program as follows:-

```
SAVE "program name"
SAVE "data" CODE 32768,32512
```

Loading will be simplified if your program contains instructions to set ramtop i.e. clear 32767, and Load "data" Code 32768,32512. If you list the demonstration program this gives an example.

See also the Spectrum Manual Chapter 20.

---o0o---

CP SOFTWARE, 17 Orchard Lane, Prestwood, Great Missenden, BUCKS, HP16 ØNN

SOFTALK I 'MATHS MULTIWORDS' - WORD LIST

Some of the words are composed of two parts, ie Thirteen is made up from THIR and TEEN, as will be seen by comparing the Word and Address/Parts lists.

WORD	WORD NUMBER	COMPOSED OF PARTS NUMBER	WORD	WORD NUMBER	COMPOSED OF PARTS NUMBER
ZERO	0	0	EQUAL	37	25
ONE	1	1	EQUALS	38	25,45
TWO	2	2	ERROR	39	26
THREE	3	3	ERRORS	40	26,45
FOUR	4	4	GO	41	27
FIVE	5	5	GREAT	42	28
SIX	6	6	GREATER	43	30
SEVEN	7	7	IN	44	32
EIGHT	8	8	IS	45	33
NINE	9	9	IT	46	34
TEN	10	10	KILO	47	38
ELEVEN	11	11	KILOS	48	38,45
TWELVE	12	12	LEFT	49	52
THIRTEEN	13	13,15	LESS	50	37
FOURTEEN	14	4,15	LESSER	51	37,29
FIFTEEN	15	14,15	LIMIT	52	39
SIXTEEN	16	6,15	LIMITS	53	39,45
SEVENTEEN	17	7,15	METER	54	40
EIGHTEEN	18	8,15	METERS	55	40,45
NINETEEN	19	9,15	MILLI	56	41
TWENTY	20	16,17	MINUS	57	22
THIRTY	21	13,17	MULTIPLIED	58	49
FORTY	22	4,17	ON	59	35
FIFTY	23	14,17	OUT	60	36
SIXTY	24	6,17	PERCENT	61	42
SEVENTY	25	7,17	PLUS	62	21
EIGHTY	26	8,17	POINT	63	43
NINETY	27	9,17	POINTS	64	43,45
HUNDRED	28	18	RIGHT	65	44
THOUSAND	29	19	START	66	46
MILLION	30	20	STARTS	67	46,45
AND	31	31	STOP	68	47
BY	32	51	STOPS	69	47,45
CENTI	33	23	THAN	70	48
DEGREE	34	24	TO	71	2
DEGREES	35	24,45	WHAT	72	53
DIVIDED	36	50			

SOFTALK I 'MATHS MULTIWORDS' - ADDRESS/PART LIST

WORD/PART	PART NUMBER	LOCATION ADDRESS IN MEMORY START	END	WORD/PART	PART NUMBER	LOCATION ADDRESS IN MEMORY START	END
ZERO	0	32768	33250	GO	27	49600	50000
ONE	1	33250	33900	GREAT	28	50100	50600
TWO	2	33900	34450	ER	29	50600	50800
THREE	3	34450	35000	GREATER	30	50100	50800
FOUR	4	35050	35600	AND	31	50800	51400
FIVE	5	35600	36400	IN	32	51400	51900
SIX	6	36500	37000	IS	33	51900	52400
SEVEN	7	37000	37700	IT	34	52400	52900
EIGHT	8	37700	38100	ON	35	52900	53400
NINE	9	38200	38800	OUT	36	53400	53900
TEN	10	38800	39300	LESS	37	53900	54600
ELEVEN	11	39300	39900	KILO	38	54600	55200
TWELVE	12	39900	40700	LIMIT	39	55200	55800
THIR	13	40700	41200	METER	40	55800	56400
FIF	14	41300	41950	MILLI	41	56400	56950
TEEN	15	42000	42576	PERCENT	42	56950	57600
TWEN	16	42800	43300	POINT	43	57600	58100
TY	17	43400	43950	RIGHT	44	58100	58850
HUNDRED	18	44000	44700	SS	45	58850	59100
THOUSAND	19	44800	45500	START	46	59400	60000
MILLION	20	45500	46016	STOP	47	60000	60650
PLUS	21	46017	46400	THAN	48	60650	61185
MINUS	22	46450	47000	MULTIPLIED	49	61186	61970
CENTI	23	47000	47600	DIVIDED	50	62000	62754
DEGREE	24	47650	48300	BY	51	62850	63300
EQUAL	25	48350	49000	LEFT	52	63350	63800
ERROR	26	49050	49600	WHAT	53	63800	64450

parolina in italiano, salvo che non ci si armi di infinita pazienza, e procedendo per tentativi si raggiunga l'arduo risultato.

Più semplicemente, sfogliando i già citati manuali, si potrebbe cercare, combinando fra loro pezzi di parola di crearne qualcuna nella nostra lingua.

Altra possibilità che si prospetta, sempre utilizzando quanto già i problemi propongono, è il cercare

More space for programming can be made available by cutting the top of the word list and resetting Ramtop at some other address. See the address/part list for the start and end address for each word/part.

When you want to Save a program containing speech it is better to save both it and the Softalk program as follows:-

SAVE "program name"
SAVE "data" CODE 32768,32512

Loading will be simplified if your program contains instructions to set ramtop i.e. clear 32767, and Load "data" Code 32768,32512. If you list the demonstration program this gives an example.

See also the Spectrum Manual Chapter 20.

---o0o---

The material on this tape and documentation, or any part thereof, shall not be copied for use by any other person or organization, neither shall it be loaned nor hired.

CP SOFTWARE (C) Copyright 1982. NO part of this program shall be reproduced without prior permission in writing. While every effort has been made in the production of this program the publisher undertakes no responsibility for errors or liability for damage arising from its use.

CP SOFTWARE, 17 Orchard Lane, Prestwood, Great Missenden, BUCKS, HP16 ØNN

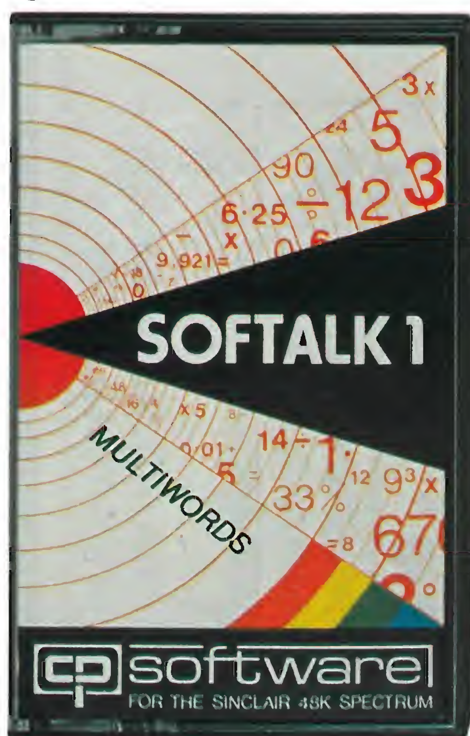
Some of the words are composed of two parts, ie Eighteen is made up from EIGHT and TEEN, as will be seen by comparing the Word and Address/Parts lists.

WORD	WORD NO.	PART NOS.	WORD	WORD NO.	PART NOS.
ZERO	0	0	DAMAGE	42	29
ONE	1	1	DANGER	43	31
TWO	2	2	DOWN	44	50
THREE	3	3	EAST	45	47
FOUR	4	4	ENEMY	46	33
FIVE	5	5	ENEMIES	47	33,44
SIX	6	6	ENGINE	48	37
SEVEN	7	7	ENGINES	49	37,44
EIGHT	8	8	FIRE	50	25
NINE	9	9	FIRES	51	25,44
TEN	10	10	GREEN	52	34
ELEVEN	11	11	GO	53	54
TWELVE	12	12	GOES	54	54,44
THIRTEEN	13	13,15	LEFT	55	51
FOURTEEN	14	4,15	METEOR	56	36
FIFTEEN	15	14,15	METEORS	57	36,44
SIXTEEN	16	6,15	NORTH	58	45
SEVENTEEN	17	7,15	PHASOR	59	27
EIGHTEEN	18	8,15	PHASORS	60	27,44
NINETEEN	19	9,15	PHOTON	61	28
TWENTY	20	16,17	PHOTONS	62	28,44
THIRTY	21	13,17	POINTS	63	21
FORTY	22	4,17	POINTS	64	21,44
FIFTY	23	14,17	RANGE	65	23
SIXTY	24	6,17	RANGES	66	23,44
SEVENTY	25	7,17	RED	67	53
EIGHTY	26	8,17	RIGHT	68	52
NINETY	27	9,17	SHIELD	69	38
HUNDRED	28	18	SHIELDS	70	38,44
THOUSAND	29	19	SOUTH	71	46
MILLION	30	20	STAR	72	39
ALERT	31	35	STARS	73	39,44
ALERTS	32	35,44	STARBASE	74	41
AND	33	56	STARBASES	75	42
ATTACK	34	24	STOP	76	55
ATTACKS	35	24,44	STOPS	77	55,44
BASE	36	40	TORPEDO	78	26
BASES	37	40,44	TORPEDOES	79	26,44
BEARING	38	22	UP	80	49
BEARINGS	39	22,44	WEST	81	48
CONTROL	40	30	YELLOW	82	32
…NTROLS	41	30,44			

SOFTALK II 'SPACEGAMES' - ADDRESS/PART LIST

WORD/PART	PART NUMBER	LOCATION ADDRESS IN MEMORY START	END	WORD/PART	PART NUMBER	LOCATION ADDRESS IN MEMORY START	END
ZERO	0	32768	33250	DAMAGE	29	51100	51650
ONE	1	33250	33900	CONTROL	30	51600	52300
TWO	2	33900	34450	DANGER	31	52350	52900
THREE	3	34450	35000	YELLOW	32	52900	53400
FOUR	4	35050	35600	ENEMY	33	53400	53949
FIVE	5	35600	36400	GREEN	34	53950	54550
SIX	6	36500	37000	ALERT	35	54550	55100
SEVEN	7	37000	37700	METEOR	36	55150	55850
EIGHT	8	37700	38100	ENGINE	37	55900	56500
NINE	9	38200	38800	SHIELD	38	56550	57100
TEN	10	38800	39300	STAR	39	57150	57500
ELEVEN	11	39300	39900	BASE	40	57575	57900
TWELVE	12	39900	40700	STARBASE	41	57150	57900
THIR	13	40700	41200	STARBASES	42	57150	58100
FIF	14	41300	41950	BASES	43	57575	58100
TEEN	15	42000	42576	SS	44	57950	58100
TWEN	16	42800	43300	NORTH	45	58200	58800
TY	17	43400	43950	SOUTH	46	58850	59500
HUNDRED	18	44000	44700	EAST	47	59500	60000
THOUSAND	19	44800	45500	WEST	48	60050	60550
MILLION	20	45500	46016	UP	49	60600	61100
POINT	21	46017	46500	DOWN	50	61100	61700
BEARING	22	46550	47200	LEFT	51	61750	62241
RANGE	23	47250	47700	RIGHT	52	62243	62690
ATTACK	24	47750	48200	RED	53	63525	63877
FIRE	25	48250	48800	GO	54	62691	63075
TORPEDO	26	48850	49700	STOP	55	63076	63524
PHASOR	27	49750	50400	AND	56	63878	64478
PHOTON	28	50450	51000				

SOFTWARE APPLICATIVO - LINGUAGGI



di far pronunciare allo Spectrum solo pezzi di parole, che poi combinati fra loro diano luogo ad una parola da noi voluta.

I più agguerriti passeranno sicuramente al disassembler questo programma, per scoprirne i segreti; senza dubbio la voce artificiale affascina.



Ma rimanendo a quello che il programma di per sé offre, vediamo come sia possibile realizzare delle frasi con le parole presenti in memoria.

Il SOFTALK è diviso in tre parti; un programma Basic, che consente la combinazione delle parole, un programma in linguaggio macchina, che serve alla pronuncia delle parole, un insieme di dati, utilizzati dal secondo programma per la pronuncia delle parole.

Sugli ultimi due è difficile intervenire, salvo conoscere il linguaggio macchina; il primo è stato appositamente realizzato per potere creare delle frasi. La procedura è molto semplice.

È sufficiente inserire in un DATA, il numero corrispondente alla parola che si vuole sia pronunciata, ovvero uno dopo l'altro i numeri costituenti la frase da realizzare.

Questi numeri verranno successivamente letti e pokati uno dopo l'altro nel programma in linguaggio macchina, una procedura molto semplice dunque.

Vediamo ora le possibili applicazioni di programmi come questi.

Il SOFTALK 2, è stato creato appositamente per i giochi, e permette di vivacizzarli, soprattutto se si tratta di giochi in cui l'utente combatte contro il computer, in particolare il computer può preannunciare una propria mossa come ATTACK, o viceversa aiutare il giocatore consigliandolo sul momento più opportuno per sparare "ALERT FIRE", o altro ancora.

Il SOFTALK 1, può avere applicazioni di tipo particolare.

È difficile pronunciarsi in proposito, ma può permettere ad esempio di realizzare dei programmi in cui l'output, oltre alle normali uscite su video o stampante, sia anche vocale.

È evidente che mentre nei primi due casi, l'utente deve prestare attenzione al video, o verificare lo stampato, con un'uscita vocale, può permettersi di occuparsi d'altro; non è necessario cioè che rimanga davanti al video.

La cosa risulta particolarmente interessante, se ad esempio si sta elaborando un programma complesso, e si verifica una condizione di errore; in questo caso lo Spectrum può chiamare il programmatore assente e informarlo sulla situazione.

Amplificando a dovere il suono emesso dall'altoparlantino, lo Spectrum può diventare anche un sistema di allarme, utilizzato in questa forma, quando voi non siete presenti.

Se ad esempio collegate una periferica in grado di rilevare la presenza qualcosa o di qualcuno lo Spectrum potrà poi, chiamare aiuto.

Le applicazioni sono numerosissime, basta solo rifletterci un attimo.

IL FORTH
(parte seconda)

La volta scorsa, abbiamo esaminato qual'è la filosofia che sta dietro la programmazione FORTH, e abbiamo iniziato ad introdurre alcune istruzioni dello Spectrum Forth, relative al linguaggio macchina e alla ridefinizione dei caratteri dello Spectrum, mediante l'uso di una funzione predefinita. (La ridefinizione dei caratteri è infatti possibile anche al di fuori di questo programma).

Introduciamo ora brevemente il metodo di inserimento delle operazioni matematiche, che in genere sono le più utilizzate.

Come già avevamo accennato, il Forth utilizza il metodo RPN, (Revearse Polish Notation), che ha la necessità di creare un'ordine di inserimento dati particolari.

Così un PRINT (3x20)/6 del Basic, diventa un 3 20 x 6/.;

Ovviamente un tale metodo di inserimento dati, richiede un certo allenamento ed una certa logica.

Per maggiori informazioni sul RPN consultate il numero 33 di BIT, nel quale tale metodo è messo a confronto con il SOA e con il Basic.

Possiamo accennare al fatto che sulle calcolatrici tascabili, tale metodo permette di visualizzare tutti i risultati parziali.

Nel Forth, ciò è possibile ovviamente, solo se dopo ogni operazione si da un comando di stampa.

I numeri introdotti, sui quali si debbono compiere delle operazioni, sono memorizzati in registri, impilati uno sopra l'altro.

Parecchi dei comandi del Forth,

riguardano l'uso e la manipolazione di questi registri.

Se avete seguito la rubrica "dal SOA al Basic", avrete notato come anche lì si faccia riferimento a dei registri di memoria, nei quali sono conservati dei numeri, e sui quali è possibile eseguire delle operazioni.

Sebbene qui la cosa sia un po' diversa, può servire a rendere l'idea.



Le operazioni matematiche disponibili sono l'addizione, la sottrazione, la moltiplicazione, la divisione senza resto, la divisione con resto, il resto di una divisione.

Ricordiamo che il Forth lavora su interi, e che altre funzioni matematiche possono essere definite dall'utente utilizzando una combinazione di quelle esistenti, e di comandi sui registri.

Fra le funzioni matematiche abbiamo ABS e RND.

Numerosi sono i comandi logici; oltre a quelli Basic, vi è in più il comando XOR, che effettua una comparazione fra il primo e il secondo elemento dello stack.

Continuiamo esaminando le possibilità grafiche del Forth.

Sono presenti i comandi PLOT, UNPLOT, OVRPLOT, nonchè i normali comandi per i colori, la luminosità il flash.

Come potrete notare, il comando Plot non è usato nel modo consueto; in particolare si nota la disposizione dei limiti del loop, nei quali il comando è inserito, nonchè la costante presenza del comando WAIT, corrispondente al PAUSE 0.

L'uso dei comandi richiede ovviamente un po' di pratica.

Molto interessante è invece l'uso che si può fare del comando BEEP; i suoni che lo Spectrum può emettere con la velocità del Forth sono veramente interessanti, basta provare con varie combinazioni di valori, che risultano essere diversi dai valori utilizzati nell'analogo comando Basic.

È infatti possibile anche dare un comando 1000 1000 BEEP.

Il suono 10 1000 ad esempio, se ripetuto, ha l'effetto di un allarme. Abbiamo più volte visto il comando DO LOOP; esaminiamo ora i vari tipi di cicli realizzabili con il Forth.

Il DO LOOP, corrisponde al FOR NEXT; i limiti del ciclo sono scritti prima del DO, e prima viene scritto il maggiore.

La variabile utilizzabile nel ciclo è una sola, la I.

È disponibile anche il comando + LOOP, che è simile allo STEP del Basic, ma può usare solo valori positivi.

Il comando LEAVE, permette di uscire da un ciclo, in seguito ad esempio il verificarsi di una condizione.

Altri comandi di ciclo sono IF-ELSE THEN.

L'istruzione fra IF ed ELSE viene eseguita nel caso il risultato del test effettuato da IF risulti vero; viceversa, in caso esso risulti falso, viene eseguita l'istruzione presente dopo ELSE.

Altro ciclo è quello realizzabile con BEG IN-UNTIL.

Be gin stabilisce l'inizio del ciclo, che viene mantenuto fino a che le condizioni che in esso si verificano sono vere.

Analizziamo ora il comportamento delle variabili.

Quello che manca è in particolare la possibilità di definire delle DIM; le variabili sono 25 e definibili con le lettere dell'alfabeto.

La definizione di una variabile, il LET cioè è realizzato facendo seguire il valore che si vuole dare alla variabile il nome della variabile stessa, e ai due simbolo "!".

È possibile anche realizzare delle operazioni sulle variabili del tipo LET A = A + 10, utilizzando il simbolo "+!".

Abbiamo così concluso questa analisi del Forth.

```
1

Stack:1           ---OK
Compiling - please wait.
1 1 AND . ;

1

Stack:1           ---OK
Compiling - please wait.
1 1 OR . ;

1

Stack:1           ---OK
Compiling - please wait.
0 1 XOR . ;

1

Stack:1           ---OK



Stack:0           ---OK
Compiling - please wait.
120 -120 DO I 10 PLOT LOOP WAIT
;

Stack:0           ---OK
Compiling - please wait.
120 0 DO I 20 PLOT LOOP WAIT ;

Stack:0           ---OK
Compiling - please wait.
0 -120 DO I 10 PLOT LOOP WAIT ;

Stack:0           ---OK
Compiling - please wait.


: BIP                        32242
200 0 DO 10 I BEEP LOOP ;


                   BEP       32270
50 0 DO I BIP LOOP ;



8192 begin
Typing error.Continue.
BEGIN DUP . CR 2 / DUP 0 = UNTIL
;

8,192
4,096
2,048
1,024
512
256
128
64
32
16
8
4
2
1

Stack:1           ---OK
```

Non abbiamo ovviamente esaminato tutti i singoli comandi, in quanto essi sono spiegati sul manuale d'uso del linguaggio stesso; compito nostro è quello di dare un'indicazione generale su quello che questo linguaggio è in grado di fare.

Per iniziare a comprendere il linguaggio, sulla cassetta del Forth, vi è anche un gioco, e sul manuale il listato dello stesso.

Da tale listato si può evincere come definendo varie words in successione si possa realizzare un programma.

Sul prossimo numero inizieremo a parlare del LOGO, linguaggio forse meno complesso, e di più immediata applicazione.

RD DIGITAL TRACER

La volta scorsa abbiamo esaminato le funzioni del programma "DRAW", il programma principale cioè per l'uso della tavoletta grafica.

Terminiamo di esaminare le possibilità di questa periferica esaminando le possibilità degli altri 3 programmi presenti sulla cassetta del software allegata alla tavoletta, ed in particolare di due di essi, essendo il terzo un'ennesima versione del programma per definire i caratteri speciali.



Questi due programmi si chiamano SCALE e RETRACE, e ad essi abbiamo fatto riferimento già nella prima parte.

Il programma SCALE, consente di utilizzare delle scale diverse da quella utilizzata abitualmente dalla tavoletta grafica.

Con esso è possibile estendere l'area interessata dalla tavoletta ad un quadrato di circa 30 cm di lato.

La scala può essere maggiore o inferiore all'unità; in tal modo è possibile utilizzare tale periferica, per disegnare anche dei particolari complessi difficilmente realizzabili in scala normale.

Il fattore di scala è da intendersi nel rapporto tavoletta video.

Abitualmente l'area occupata dalla tavoletta occupa l'intero schermo.

A seconda che si aumenti o riduca il fattore di scala, si riduce o aumenta la parte di schermo o tavoletta interessata.

Con un fattore di scala elevato, l'area di schermo interessata è molto poca, cosicchè sarà necessario spostare molto il cursore della tavoletta, per avere uno spostamento minimo sul video, con conseguente aumento della precisione. Va poi fatto notare che l'area di video interessata è scelta dall'utente, il quale stabilisce la posizione dei vertici del rettangolo riproducente l'immagine della tavoletta grafica.

Questo fattore è molto importante, in quanto è possibile con tale sistema avere rappresentati sul video, diversi disegni, ognuno con una propria scala, ed in posizione diversa.

In pratica una gestione del video a finestra, senza alcuna limitazione per quel che concerne il posizionamento delle stesse.

Introduciamo anche il programma RETRACE, che unito al precedente permette di risolvere numerosi problemi.

Come già accennato con SCALE, si ha la possibilità di ottenere disegni accurati, in quanto ad ampi movimenti sulla tavoletta grafica, corrispondono piccoli spostamenti sul video.

Se è necessario avere però una rappresentazione in scala reale ad esempio di un oggetto complesso, e quindi realizzato con la funzione SCALE, sarebbe necessario ricorrere a ingrandimenti delle stampe ottenuti con la ZX PRINTER o la Seikosha.

La funzione RETRACE, permette di evitare queste complicazioni, riproducendo un disegno realizzato precedentemente con la tavoletta nella scala che si vuole.

Questo è possibile in quanto con tale programma vengono memorizzate tutte le operazioni che l'utente svolge nel disegnare qualcosa, cosicchè il computer è in grado di rifare il disegno, con la stessa sequenza di operazioni adottata dall'utente, ma se si adotta una scala diversa da quella utilizzata nel disegno a mano, il disegno stesso risulterà ingrandito o rimpicciolito. Da notare poi che il ritracciamento di un disegno può essere interrotto, in qualsiasi momento, così come è possibile farlo iniziare da una qualsiasi posizione.

Combinando parti ritracciate in scala diversa, e parti realizzate al momento, si possono realizzare quindi disegni complessi.

La tavoletta, copre, con le sue possibilità quell'area, di applicazioni da cui il VU-3D è escluso, si tratta di due cose completamente diverse fra loro, ma complementari, e con l'uso di entrambe è possibile coprire quasi tutto il settore della grafica, tenendo in debito conto quelli che sono i limiti della grafica Spectrum.

Come per il VU-3D, risultati apprezzabili sono ottenibili solo con una certa pratica.

APPLICAZIONI

Cerchiamo, come abbiamo fatto per il VU-3D, di analizzare i possibili campi applicativi della tavoletta grafica.

Iniziamo distinguendo fra disegni realizzati a mano libera, e disegni riproducenti altri disegni, fotografie, carte geografiche o altro.

Il secondo caso, è ovviamente quello per la quale la tavoletta è stata realizzata, ma anche nel primo caso la stessa si rivela molto utile.

I disegni più facilmente riproducibili sono quelli molto frastagliati, quali le carte geografiche, quelli cioè più difficili da realizzare con i normali comandi grafici dello Spectrum.

L'ambito privilegiato di applicazione è quindi la TOPOGRAFIA.

In ambito ingegneristico, la tavoletta può essere utile per riprodurre disegni di qualsiasi tipo, anche se ovviamente è necessario ricorrere alle funzioni SCALE e RETRACE, per ottenere disegni che siano significativi, e questo in virtù della risoluzione dello Spectrum, nonchè delle dimensioni della tavoletta grafica.

In questo ambito la tavoletta può essere davvero utile, soprattutto in virtù delle funzioni preprogrammate, che fra l'altro possono essere aggiunte a volontà (archi, cerchi, linee ...).

In questo settore l'uso della tavoletta riguarderà soprattutto la riproduzione di disegni. Non si dimentichi tuttavia, che sarebbe anche possibile montare sul cursore della tavoletta un tastatore, e rilevare il disegno direttamente da un pezzo meccanico, eliminando quella che è la fase più noiosa del disegno di un pezzo, cioè il rilievo del pezzo stesso (si parla di pezzi già realizzati ovviamente).

La disponibilità di caratteri alfa-

numerici, unitamente a quelli grafici permette di quotare il pezzo direttamente.

Il settore più interessato al disegno a mano libera, è quello dell'architettura e della grafica.

La particolarità di alcune funzioni della tavoletta specialmente di quelle programmate, consente infatti di visualizzare per un breve periodo, cerchi, archi, linee, e di valutare l'effetto delle stesse sul disegno.

Ma l'aspetto più interessante è forse la possibilità di creare disegni leggermente diversi gli uni dagli altri, senza per questo dovere rifare tutto il disegno, nel caso lo si facesse a mano, o modificare il programma nel caso si trattasse di un disegno eseguito al computer.

Questa particolarità rende lo Spectrum adatto a creare animazioni ottenute con richiamo di videate in successione, ovvero a stampare quelli che saranno i disegni di un'animazione.

Nel disegno a mano libera il cursore serve solo a posizionarsi nel punto desiderato, ma può anche diventare esso stesso uno strumento di disegno come già abbiamo accennato la volta scorsa.

Il cursore infatti viene stampato e poi cancellato, ma è sufficiente modificare. Qualche linea di programma, per dare al cursore la forma voluta, e la possibilità di restare stampato permanentemente.

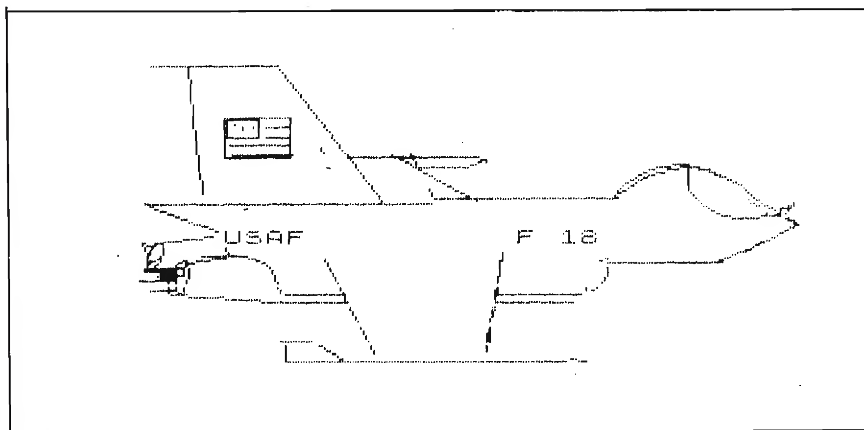
Anche nel disegno a mano libera è opportuno fare ricorso alle funzioni preprogrammate in luogo di tracciare linee, seguendo il moto del cursore, in quanto è molto difficile tracciare linee dritte, o curve, secondo un raggio voluto.

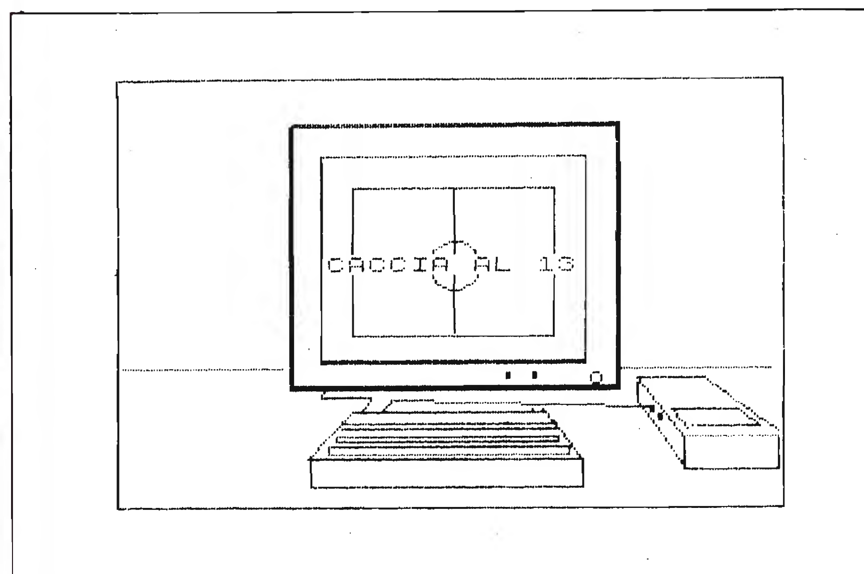
Il grosso vantaggio dell'uso della tavoletta, risiede nel fatto che se qualcosa non va, lo si può modificare immediatamente, senza la necessità di dovere rifare tutto il resto.

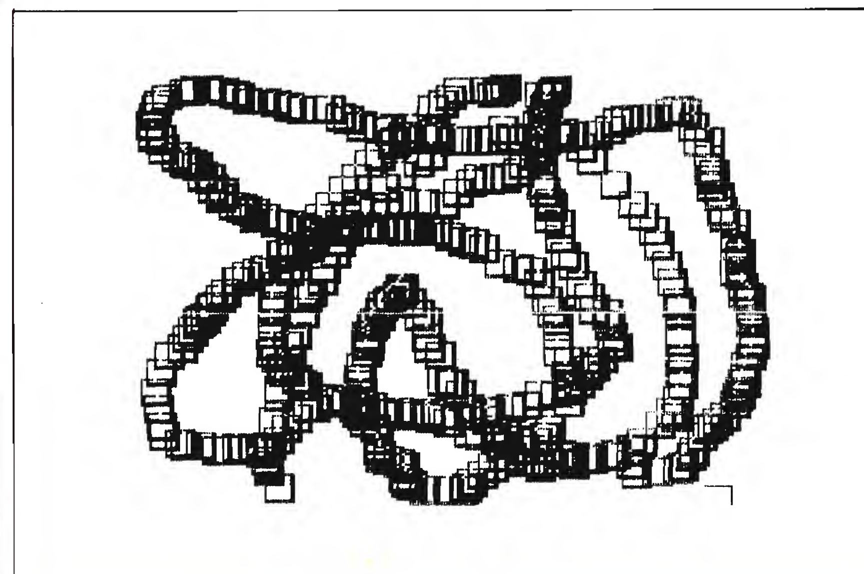
Rispetto poi al pezzo di carta, l'immagine video è qualcosa di vivo, qualcosa che si può manipolare, anche in tempi successivi senza per questo perdere l'originale.

E per far ciò il computer da solo non basta, in quanto sarebbe necessario riprogrammarlo ogni volta; la penna ottica può sostituire in parte la tavoletta grafica in quello che è il disegno a mano libera, ma non il disegno riprodotto.

Per ultimo un cenno alle altre applicazioni della tavoletta; trattandosi di un sistema che rivela la posizione di un punto è possibile ad esempio creare dei giochi basati sul rilevamento di questo punto. La tavoletta potrebbe anche sostituire il joistik, ad esempio introducendo nel programma la condizione che se il cursore si trova fra le coordinate 0 50, la vostra nave spaziale va a destra, fra 51 e 100 va a sinistra, fra 101 e 150 va in più e così via.







SOFTWARE FAI DA TE

GRUPPO UTILIZZATORI SINCLAIR NAPOLI

Il nostro socio Marco Antignano ci ha portato questo programma da lui sviluppato, che permette di calcolare l'imponibile e l'IVA sulle cifre impostate, inoltre esegue l'arrotondamento di legge. Il programma gira bene e crediamo che possa essere utile a tutti quelli che bene o male hanno a che fare con cifre, IVA ed imponibili vari. Aggiungiamo che si possono anche fare calcoli a catena ed avere i parziali e i totali.

SCORPORO DELL'I.V.A.

Veniamo ora all'esame del listato, che in verità ci è stato fornito assieme alle note sottoriportate; è, quindi, un esempio ed un invito a tutti gli amici del Gruppo a comportarsi nello stesso modo, quando forniranno materiale per le prossime circolari: listati di programmi inediti, utili, bene descritti e soprattutto funzionali.
Naturalmente il programma gira anche sullo ZX 81, basta eliminare le istruzioni relative alle funzioni del colore.

- Le linee da 2 a 7 inizializzano le variabili;
- la linea 10 richiama la subroutine per la presentazione e le spiegazioni del programma;
- dalla 20 alla 60 la stampa dello schermo;
- alla 70 ed alla 90 si richiede l'input della cifra comprensiva di IVA e dell'aliquota da applicare;
- alla 92 l'algoritmo per calcolare l'imponibile;
- alla linea 130 la stampa del nuovo totale ottenuto dalla somma dell'imponibile e dell'IVA;
- alla linea 160 e 170 il richiamo alla subroutine che confronta se il nuovo totale è uguale alla cifra immessa, in caso contrario lo riducono o lo aumentano di 1 lira ed aumentano l'IVA o riducono l'imponibile di conseguenza;
- dalla riga 175 alla 198 le inizializzazioni delle variabili per la memorizzazione dei parziali progressivi e la preparazione della parte del video che stampa i totali;
- alla linea 198 il richiamo alla subroutine 1000 che somma i parziali;
- alla linea 200 si richiede se si vogliono eseguire nuovi calcoli, in caso di risposta negativa il programma si ferma alla linea 260, altrimenti riparte.

```
   1 REM calcolo IVA
   2 LET d=0
   3 LET e=0
   4 LET f=0
   5 LET n=10
   6 LET a=1
   7 LET b=1
  10 GO SUB 300
  15 CLS
  20 PRINT "Cifra"
  30 PRINT AT 2,0;"Aliquota"
  40 PRINT AT 4,0;"Imponibile"
  50 PRINT AT 6,0;"IVA"
  60 PRINT AT 8,18;"TOTALE"
  70 INPUT "immettere cifra:  ";
cf
  80 PRINT AT 0,12;;cf
  90 INPUT "immettere aliquota:
";al
  91 PRINT AT 2,12;al
  92 LET a=INT (cf*100/(al+100))
  93 PRINT AT 4,12;a

  95>LET b=INT (a*al/100)+1
  96 PRINT AT 6,12;b
  98 LET t=a+b
 130 PRINT AT 8,25;t
 160 IF t>cf THEN GO SUB 5000
 170 IF t<cf THEN GO SUB 6000
 173 LET d=d+a
 175 LET e=e+b
 177 LET f=f+t
 180 DATA d,e,f
 191 PRINT AT 8,25; INVERSE 1;t
 192 PRINT AT 12,0;"________________
"
 193 PRINT AT 13,0; INVERSE 1;"P
ARZIALI PROGRESSIVI"; INVERSE 0
 194 PRINT AT 14,0;"________________
"
 196 PRINT AT 15,0;"IMPONIBILE";
TAB 15;"IVA";TAB 24;"TOTALE"
 199 GO SUB 1000
 200 PRINT AT 20,0;"Vuoi eseguir
e un nuovo calcolo ?(S/N)": PAUS

 210>IF INKEY$<>"S" AND INKEY$<>
"s" AND INKEY$<>"N" AND INKEY$<>
"n" THEN BEEP 1,12: GO TO 200
 220 IF INKEY$="S" OR INKEY$="s"
 THEN GO TO 15
 255 CLS
 260 PRINT AT 11,9; FLASH 1; INV
ERSE 1;"G O O D B Y E": STOP
 290 REM presentazione
 300 POKE 23609,15
 310 FOR g=0 TO 7
 320 BORDER g
 330 PAPER 7-g: CLS
 340 PAUSE 12
 345 NEXT g
 350 CLS : BORDER 1: PAPER 1: IN
K 7
 360 PRINT AT 11,8; INVERSE 1;"S
CORPORO DELL'IVA"
 370 PRINT AT 20,4;"by Marco Ant
ignano ©1983"
 380 PAUSE 150

 390>CLS
 400 PRINT "-Questo programma pe
rmette di    scorporare l'IVA da
 una cifra    e di stampare i tot
ali di tut-  te le operazioni sv
olte."
 410 PRINT AT 5,0; BRIGHT 1;"- I
mmetere per prima la cifra   da
cui si vuole scorporare l'IVA"
 420 PRINT AT 10,0; BRIGHT 1;"-
Immetere l'aliquota."
 430 PRINT AT 12,0;"- Il program
ma calcolera' l'im-   ponibile,
l'IVA e confrontera'  il totale
ottenuto con la ci-   fra immess
a. Se il totale non   e' uguale
alla cifra, diminui-  ra' l'impon
ibile o aumentera'    l'IVA di 1
 lira."
 450 PRINT AT 21,1; FLASH 1;"PRE
MI UN TASTO PER CONTINUARE"
 460 PAUSE 0

 470>RETURN
1000 REM totali
1010 LET q=0
1020 LET r=0
1030 LET s=0
1050 READ d,e,f
1060 LET q=q+d
1070 LET r=r+e
1080 LET s=s+f
1090 PRINT AT 18,0; INVERSE 1;q;
TAB 15;r;TAB 24;s
1095 RESTORE 180
1100 RETURN
5000 LET a=a-1
5010 LET t=t-1
5020 PRINT AT 10,0; FLASH 1;"ATT
ENZIONE, PER QUADRARE E'STATASOT
TRATTA 1 LIRA ALL' IMPONIBILE"
5030 PRINT AT 8,25; INVERSE 1;t
5040 PRINT AT 4,12; FLASH 1;a
5050 RETURN
6000 LET b=b+1

6010>LET t=t+1
6020 PRINT AT 10,0; FLASH 1;"ATT
ENZIONE PER QUADRARE E' STATAGG
```

```
IUNTA 1 LIRA ALL' IVA"
6030 PRINT AT 8,25; INVERSE 1;t
6040 PRINT AT 5,12; FLASH 1;5
6050 RETURN
```

```
Cifra           200000

Aliquota        18

Imponibile      169491

IVA             30509

                    TOTALE [illegible]

[illegible]
IMPONIBILE        IVA         TOTALE
[illegible]

Vuoi eseguire un nuovo calcolo ?
(S/N)

Cifra           200000

Aliquota        18

Imponibile      169491

IVA             30509

                    TOTALE [illegible]

[illegible]
IMPONIBILE        IVA         TOTALE
[illegible]

Vuoi eseguire un nuovo calcolo ?
(S/N)
```

DISEGNO A SORPRESA

Che cosa otterrete battendo questo programma sullo Spectrum?
Il programma non è molto lungo, e oltretutto molte linee si possono scrivere editando quelle precedenti, per cui potete anche fare lo sforzo di digitare il programma, e scoprire quali immagini si cela dietro questa sequenza di istruzioni.

```
  5 REM DISEGNO A SORPRESA
 10 PRINT AT 10,6;"▓▓▓▓"
 20 PRINT AT 9,6;"▓▓▓▓"
 30 PRINT AT 8,6;"▓▓▓▓"
 40 PRINT AT 11,6;"▓▓▓▓"
 50 FOR i=1 TO 8
 60 PLOT 50+i,42: DRAW 0,35
 70 PLOT 60+i,55: DRAW 0,22
 80 PLOT 38+i,90: DRAW 0,19
 90 PLOT 73+i,78: DRAW 0,31
100 PLOT 55+i,112
110 PLOT 55+i,113
120 NEXT i
130 CIRCLE 59,120,7
140 CIRCLE 70,39,7
150 GO TO 210
160 FOR k=12 TO 21
170 FOR i=0 TO 31
180 PRINT OVER 1;AT k,i; INK 4;
"▓";
190 NEXT i: NEXT k
200 GO TO 250
210>FOR i=1 TO 5
220 PLOT INK 7;0,58+i: DRAW 255
,0
230 NEXT i
240 GO TO 400
250 FOR k=9 TO 11
260 FOR i=0 TO 31
270 PRINT OVER 1;AT k,i; INK 6;
"▓";
280 NEXT i: NEXT k
290 FOR k=1 TO 8
300 FOR i=0 TO 31
310 PRINT OVER 1;AT k,i; INK 5;
"▓";
320 NEXT i: NEXT k
330 GO TO 330
400 PRINT AT 8,20;"▓▓▓▓"
410 PRINT AT 7,20;"▓▓▓▓"
420 PRINT AT 6,20;"▓▓▓▓"
430 PRINT AT 6,26;"▓▓▓▓"
440 PRINT AT 7,26;"▓▓▓▓"
450 PRINT AT 8,26;"▓▓▓▓"

460>FOR i=1 TO 7
470 PLOT 150+i,105: DRAW 0,21
480 PLOT 185+i,105: DRAW 0,21
490 PLOT 198+i,105: DRAW 0,21
500 PLOT 233+i,105: DRAW 0,21
510 NEXT i
520 FOR i=1 TO 8
530 PLOT 167+i,128: PLOT 167+i,
129
540 PLOT 216+i,128: PLOT 216+i,
129
550 NEXT i
560 CIRCLE 171,136,7
570 CIRCLE 220,136,7
580 GO TO 160
```

ROTAZIONE DI FIGURE SULLO ZX 81

Un programma, quello che vi presentiamo questa volta, vi farà dimenticare i presunti limiti dello ZX 81, creando un'immagine in movimento con effetto tridimensionale.
Il programma è estremamente interessante, come avrete modo di notare osservando il listato che può essere diviso in varie parti.
Dalla linea 140 alla linea 600, sono definite le coordinate dei vertici del rettangolo, che in questo caso costituisce l'oggetto in movimento.
Le coordinate, sono riferite alle diverse posizioni che il rettangolo assume nella sua rotazione intorno ad un piolo, complanare al rettangolo e passante per il centro dello stesso.
Tali coordinate, possono pertanto essere variate, al fine di ottenere immagini diverse dal rettangolo, anche se ciò comporta un lavoro non indifferente, risultando necessario calcolare le coordinate dei vertici della nuova figura, in tutte le posizioni che la stessa assumerà ruotando.
Per far ciò è opportuno ridisegnare prima i rettangoli, utilizzando le coordinate riportate nel listato, per definire i piani su cui disegnare le nuove figure!
Ogni rettangolo ha 4 vertici, per cui ad esso corrispondono 4 valori della "x" e 4 valori della "y".
Le coordinate da voi calcolate, vanno semplicemente sostituite a quelle del rettangolo, ovviamente con il dovuto ordine, rispecchiante l'ordine di rotazione della figura.
Alla linea 4010 inizia una parte molto interessante del programma, quella riguardante il caricamento in memoria a partire dalla locazione 30000 del linguaggio macchina.
L'indirizzo di partenza non è definito con un numero, ma calcolato mediante la linea 5000, che al primo passaggio, con la formula in essa contenuta, ricava il valore 30000 da A$ = "7530". Questo marchingegno è necessario, in quanto come vedete, il valore di A$ viene poi aggiornato.

SOFTWARE FAI DA TE

Una volta definito l'indirizzo di partenza, viene caricato il codice macchina contenuto nella stringa A$ alla linea 4060.
Le subroutine 1500, 2500 e 3000 stampano i disegni relativi ad ognuna delle posizioni che la figura assumerà nel corso della rotazione.
Tali immagini vengono poi convertite in codice hex (subroutine 4070) e come tali caricate in memoria.
Infine le linee da 1010 a 1060 servono a fare eseguire il programma in linguaggio macchina, cioè a mostrare la figura ruotante sul video.
Per far sì che la figura continui indefinitivamente a ruotare modificare la linea 1060, sostituendo allo STOP un GOTO 1040.
In questo caso è possibile bloccare il programma, tenendo premuto BREAK fino a che il programma non ritorna al Basic, e accetta il comando.
Nel programma originale, il movimento dura una trentina di secondi.
Per farlo continuare è necessario dare un GOTO 1040, ma questi comandi debbono essere dati alla cieca, non risultando visibili i comandi che si danno.
Alcune note al programma.
È possibile disegnare solo sulle prime 11 righe (dalla 0 alla 10).
Il tempo di rotazione può essere ridotto, sostituendo l'FF (255 dec.) che costituisce il terzo e quarto carattere della stringa, con un numero minore di 255; la velocità di rotazione può essere diminuita, sostituendo il valore 02 (sequenza 1602, pokato in 30029) con un numero più grande di due.
Se volete verificare la modalità di funzionamento del programma, eliminate la linea 40, e date il RUN in modo SLOW.
Vedrete allora disegnare sullo schermo le varie figure che poi poste in sequenza creeranno l'effetto della rotazione.

Programma di Mr. DJ Munro (da ZX COMPUTING)

ZX 81 3D
MOVIMENTO

```
  20 CLS
  30 REM "3DMOVER"
  40 FAST
  50 DIM X(24)
  60 DIM Y(24)
  70 LET P=0
  80 LET B$=""
  90 LET C$=""
 100 LET D$=""
 110 LET E$=""
 120 LET F$=""
 130 LET G$=""
 140 LET X(1)=20
 150 LET X(2)=40
 160 LET X(3)=20
 170 LET X(4)=40
 180 LET X(5)=23
 190 LET X(6)=37
 200 LET X(7)=23
 210 LET X(8)=37
 220 LET X(9)=26
 230 LET X(10)=34
 240 LET X(11)=26
 250 LET X(12)=34
 260 LET X(13)=31
 270 LET X(14)=30
 280 LET X(15)=31
 290 LET X(16)=30
 300 LET X(17)=26
 310 LET X(18)=34
 320 LET X(19)=26
 325 LET X(20)=34
 330 LET X(21)=23
 340 LET X(22)=37
 350 LET X(23)=23
 360 LET X(24)=37
 370 LET Y(1)=39
 380 LET Y(2)=39
 390 LET Y(3)=26
 400 LET Y(4)=26
 410 LET Y(5)=42
 420 LET Y(6)=36
 430 LET Y(7)=29
 440 LET Y(8)=23
 450 LET Y(9)=43
 460 LET Y(10)=35
 470 LET Y(11)=30
 480 LET Y(12)=22
 490 LET Y(13)=43
 500 LET Y(14)=35
 510 LET Y(15)=30
 520 LET Y(16)=22
 530 LET Y(17)=35
 540 LET Y(18)=43
 550 LET Y(19)=22
 560 LET Y(20)=30
 570 LET Y(21)=36
 580 LET Y(22)=42
 590 LET Y(23)=23
 600 LET Y(24)=29
 605 GOSUB 4010
 610 FOR J=1 TO 21 STEP 4
 620 GOSUB 1500
 630 PRINT AT 10,31;"#"
 640 LET P=P+1
 650 IF P=6 THEN PRINT AT 10,30;
 660 LET A=PEEK 16396+256*PEEK 1
6397
 665 LET A$=""
 670 FOR B=0 TO 363
 680 LET S=PEEK (A+B)
 690 LET H=INT (S/16)
 700 LET L=(S/16-H)*16
 710 LET L$=CHR$ (L+28)
 720 LET H$=CHR$ (H+28)
 730 LET A$=A$+H$+L$
 790 NEXT B
 800 CLS
 810 GOSUB 4070
 820 NEXT J
1010 CLS
1020 SLOW
1040 RAND USR 30000
1060 STOP
1500 FOR I=J TO J+3 STEP 2
1510 GOSUB 2500
1520 NEXT I
1530 FOR I=J TO J+1
1540 GOSUB 3000
1550 NEXT I
1560 RETURN
2500 LET M=(Y(I)-(Y(I+1)))/(X(I)
-(X(I+1)))
2510 LET C=Y(I)-(M*X(I))
2520 FOR X=X(I) TO X(I+1)
2530 PLOT X,(M*X)+C
2540 NEXT X
2550 RETURN
3000 FOR Y=Y(I+2) TO Y(I)
3010 PLOT X(I),Y
3020 NEXT Y
3024 FOR Y=22 TO 43
3026 PLUT 30,Y
3028 NEXT Y
3030 RETURN
4010 REM "STARTING ADRESS=30000"
4020 LET A$="7530"
4030 GOSUB 5000
4060 LET A$="1EFF1D7BFE00C82A0C4
0015A750A7723030AFE0C20F8030AFE0
4060 LET A$="1EFF1D7BFE00C82A0C4
0015A750A7723030AFE0C20F8030AFE0
C28E61602157AFE0020FA2A0C400A18E
4"
```

```
4070 IF A$="" THEN RETURN
4100 POKE Z,16*CODE A$+CODE A$(2
)-476
4110 LET Z=Z+1
4120 LET A$=A$(3 TO )
4130 GOTO 4070
5000 LET Z=4096*CODE A$+256*CODE
 A$(2)+16*CODE A$(3)+CODE A$(4)-
122332
5010 RETURN
5020 STOP
```

SPECTRUM DISEGNATORE

Se qualche volta avete dubitato delle potenzialità grafiche dello Spectrum, questo programma, vi confermerà della validità delle stesse.
Il programma non esegue il disegno che vedete rappresentato. O meglio, questa intricatissima serie di stelle, è realizzata con la sola linea 110 del programma, il quale mostra in successione, premendo un tasto una serie di disegni che vi stupiranno, non tanto per il risultato finale, che in genere è una corona circolare, ma come tale disegno viene realizzato.
Questo programma è stato realizzato prendendo spunto dall'undicesimo programma del bollettino del *Sinclair New Club*, programma realizzato con una sola linea di istruzioni, che riportiamo qui come linea 10.
Pasticciando un po' coi numeri, si è ottenuto il resto, a voi giudicare.

```
   1 LET a=20
   2 INK 7: BORDER 1: PAPER 1: C
LS
   3 LET b=1: LET c=7
   5 REM retta
  10 PLOT 80,80: DRAW OVER 1;50,
50,59↑3*PI
  15 REM stelle
  20 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59↑3*PI/1.8
  25 REM cerchio
  30 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59↑3*PI/1.4
  35 REM stelle
  40 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59↑3*PI/1.7
  45 REM triangolo
  50 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59↑3*PI/1.5
  55 REM quadrato
  60 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59↑3*PI/2


  65>REM pentagono
  70 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59↑3*PI/.9
  75 REM eptagono
  80 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59↑3*PI/.7
  85 REM esagono
  90 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;30,30,59↑3*PI/3
  95 REM ottagono
 100 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59↑3*PI/4
 110 PAUSE a: CLS : PLOT 60,80:
DRAW OVER 0;60,80,59↑3*PI/1.8
 120 LET b=b+1: LET c=c-1: IF c=
0 THEN LET c=7: LET b=1
 130 BORDER b: PAPER b: INK c
 140 CLS : GO TO 10
```

SCRITTE ROTANTI O PULSANTI E SCROLL LATERALE CON LO SPECTRUM

Dei semplici programmi che vi permetteranno di fare ruotare una serie di lettere, di modificare in modo pressochè immediato una scritta, dai caratteri maiuscoli in minuscoli e viceversa, o di fare apparire e scomparire parte di una scritta, sono quelli che vi presentiamo nei listati allegati.
Provateli, e se trovate delle applicazioni interessanti, inviatecele.

```
100>POKE 23606,255
110 PRINT AT 10,5;"sinclairsPectrum"
120 PAUSE 10
130 POKE 23606,0
140 PRINT AT 10,5;"SINCLAIRSPECTRUM"
150 PAUSE 10
160 GO TO 100
```

```
100>POKE 23606,255
110 PRINT AT 10,5;"SINCLAIRSPECTRUM"
120 PAUSE 10
130 POKE 23606,0
140 PRINT AT 10,5;"SINCLAIRSPECTRUM"
150 PAUSE 10
160 GO TO 100
```

```
200>FOR i=0TO 255
210 POKE 23606,i
220 PRINT AT 10,10;"AAAAAAAAAAAA"
230 PAUSE 1
240 NEXT i

POKE 23606,0
```

UTILITA'

CARATTERI SPECIALI

Siete stanchi dei normali caratteri dello Spectrum, e siete troppo pigri per definirne dei vostri?
Ecco allora la soluzione dei vostri problemi;
Fate girare il seguente programmino e otterete degli strani effetti:

```
10 FOR i=1 TO 100
20 POKE 23607,i
30 LIST
40 NEXT i
```

Per ritornare alla normalità POKE 23607,60.

BORDER

Volete cambiare i colori del bordo in continuazione e a velocità non raggiungibile con i normali comandi?
Battete questo programmino:

```
10 FOR i=1 TO 10
20 OUT 4,i
30 PAUSE 10
40 NEXT i
50 GOTO 10
```

Se in luogo di OUT 4 mettete qualche altro numero, potrete scoprire altri strani effetti se avete attaccata la ZX PRINTER.

DAI SINCLAIR CLUB

In questo inserto Sinclub, compaiono alcuni programmi tratti dai bollettini di alcuni Sinclair Club, che per primi hanno inviato il materiale da loro elaborato.
A parte l'immancabile presenza del "Sinclair Club Bologna", hanno collaborato alla realizzazione di questo numero il "SINCLAIR NEW CLUB" di Moncalieri (TO), e il "GRUPPO UTILIZZATORI COMPUTER SINCLAIR NAPOLI".
Ringraziamo anche il nostro lettore STEFANO FAGGIOLI, di MONTE PORZIO (Roma), che ci ha inviato un interessante versione della Torre di Hanoi.
Speriamo che l'esempio di questi lettori o Sinclair Club, sia di stimolo per gli altri, al fine di rendere sempre più interessante questo Sinclub.

AREA UTILITA'

Riportiamo alcuni programmi d'interesse generale riportati sul bollettino n. 1 del SINCLAIR NEW CLUB di Moncalieri (TO).
I programmi riguardano principalmente vari tipi di scroll effettuabili sullo ZX81, nonchè un programma per il ribaltamento delle parole.
Abbiamo ritenuto opportuno modificare il programma dello scroll a sinistra, nel modo che riportiamo, al fine di evitare errori derivanti dall'INPUT dei dati singoli, nonchè per rendere più semplice e rapida l'esecuzione del programma stesso.
Sempre del programma scroll a sinistra, riportiamo anche le istruzioni assembler, tratte anch'esse dal sopraindicato bollettino.
Per l'esecuzione dello scroll a sinistra è sufficente inserire l'istruzione LET X=16514 nel punto desiderato; è possibile eliminare tutte le istruzioni del programma tranne ovviamente la REM alla linea 10, dopo che si è eseguito il RUN.

```
SCROLL VERSO L"ALTO

 10 DIM A$(704)
 20 INPUT B$
 50 LET A$=A$( TO 672)+B$
 60 FOR L=1 TO 23
 65 PRINT AT 0,0;A$
 70 LET A$=A$(33 TO )+"
                      "
 75 NEXT L

SCROLL VERSO IL BASSO

 10 DIM A$(704)
 20 INPUT A$
 30 FOR L=1 TO 23
 35 PRINT AT 0,0;A$
 40 LET A$="
             "+A$( TO 672)
 50 NEXT L

RIBALTAMENTO PAROLE.

 10 REM
 20 INPUT A$
 25 PRINT A$
 26 PRINT
 30 LET L=LEN (A$)
 40 FOR A=0 TO L-1
 50 LET B$=A$(L-A TO L-A)
 60 PRINT B$;
 70 NEXT A

        SINCLUB

BULCNIS

SCROLL  A SINISTRA

 10 REM E#RNDSTR$ -- FAST *@u~+Nw9++ Y&v3
 IF AT FF+4 LOAD TAN A
 20 LET A$="2A0C4001D502091616E
5061F7E2B4E777910FAC1022B2B1520E
FC9"
 30 FOR I=16514 TO 16514+28
 40 POKE I,16*CODE A$+CODE A$(2
)-476
 45 LET A$=A$(3 TO )
 50 NEXT I

 10 REM AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAA
 20 LET A$="2A0C4001D502091616E
5061F7E2B4E777910FAC1022B2B1520E
FC9"
 30 FOR I=16514 TO 16514+28
 40 POKE I,16*CODE A$+CODE A$(2
)-476
 45 LET A$=A$(3 TO )
 50 NEXT I

PROGRAMMA DI PROVA

 90 PRINT "SINCLUB"
100 LET X=16514
110 GOTO 100

QUESTI 4 PROGRAMMI SONO STATI  REALIZZATI DA:

SINCLAIR NEW CLUB

MONCALIERI (TO)
```

Locazione	Esadecim.	Assembler
16515	2A,0C,40	LD HL,(16396)
16517	01,D5,02	LD BC,725
16520	09	ADD HL,BC
16521	16,16	LD D,22
16523	E5	PUSH HL
16524	06,1F	LD B,31
16526	7E	LD A,(HL)
16527	2B	DEC HL
16528	4E	LD C,(HL)
16529	77	LD (HL),A
16530	79	LD A,C
16531	10,FA	DJNZ —5
16533	C1	POP BC
16534	02	LD (BC),A
16535	2B	DEC HL
16536	2B	DEC HL
16537	15	DEC D
16538	20,EF	JR NZ, —16
16540	C9	RET

DAL SOA AL BASIC - parte settima

Un capitolo molto importante quello che trattiamo questa volta, e cioè i programmi di biblioteca della TI-59.
Tali programmi sono registrati su dei moduli che in pratica sono delle ROM aggiuntive, che vengono inserite nella TI-59, aumentandone notevolmente le capacità. Tali programmi possono essere utilizzati direttamente, oppure trasferiti nella memoria della calcolatrice per potere essere modificati ed adattarli alle esigenze dell'utente.
Se in un listato compare un comando che rimanda ad un programma di biblioteca (i quali possono essere utilizzati come subroutine), è evidente che o si dispone anche del listato di quest'ultimo, oppure si deve lasciar perdere.
È interessante notare come i programmi migliori vengano venduti montati su questi moduli, essi risultano pertanto i più utili per un'eventuale implementazione sui Sinclair.
Per richiamare un programma di biblioteca il comando da utilizzarsi è PGM nn, dove nn indica il numero del programma.
Generalmente verrà preceduto da un CLR, per cancellare tutto ciò che potrebbe avere influenza negativa sulla esecuzione del programma stesso, e lo stesso dicasi della sequenza PGM nn OP 09, con la quale è possibile trasferire un programma di biblioteca nella memoria della calcolatrice.
Durante un programma la sequenza di istruzioni in cui vi imbatterete non sarà però quella vista pocanzi, ma PGM nn, N o PGM nn SBR N.
In questi due casi si accede al programma, o a parte dello stesso, come se si trattasse di una comune subroutine, per la quale valgono quindi i comandi N se si tratta di una etichetta a richiamo diretto, o SBR N, se si tratta di un'etichetta comune.
I programmi di biblioteca terminano infatti con la sequenza INV SBR, cioè RETURN in Basic.
Se qualche vostro conoscente dispone di qualche modulo della TI-59, vi consigliamo di farvelo listare e implementarlo.
Sul modulo Statistica, sono presenti i programmi che consentono ad esempio il trattamento di variabili statistiche triple.
Restando in tema di statistica, passiamo ora ad analizzare le funzioni statistiche, che su questa macchina sono disponibili in modo immediato.
Purtroppo, viene utilizzato per l'esecuzione dei calcoli statistici, un programma risiedente sul modulo biblioteca di Base, e pertanto come già accennato in precedenza o si ha a disposizione il listato di quel programma, oppure si debbono tralasciare i programmi che contengono le istruzioni che ora analizzeremo, ovvero sarà necessario sostituire in tali programmi, le parti relative a calcoli statistici, con routine che facciano la stessa cosa in Basic.
Inizializzazione: PGM 1 SBR CLR.
Variabile statistica con una sola variabile: l'impostazione avviene battendo il valore da inserire seguito da Σ+ (78).
Se il valore impostato è sbagliato si può cancellare con INV Σ+.
Per dati bidimensionali la sequenza è X, x⪌t, Y, Σ+ [X, (32), Y (78)].
È possibile poi ottenere i seguenti dati: media della Y, x (79); media della X, x (79), x⪌t (32).
Deviazione standard della Y, INV, x [(22)(78)] e della X.
Varianza della Y con OP 11 (69), e della X, OP 11, x⪌t [(69) 11 (32)].
Regressione lineare; da l'intersezione con l'asse "y" della retta interpolante i punti inseriti OP 12 (69), e la pendenza della retta OP 12 x⪌t (69) 12 (32).
Con OP 13 si ottiene il coefficente di correlazione tra i punti rappresentativi della retta.
Con OP 14 è possibile avere una stima di una "y" per un determinato valore di "x" impostato, mentre con OP 15 si ottiene il valore di "x" per "y" impostato.

SPECTRUM 24 LINEE

Sebbene lo schermo dello Spectrum possa contenere 24 linee, solitamente l'utente deve limitarsi ad utilizzarne solo 22 lasciando le altre due disponibili al sistema.
È possibile tuttavia utilizzare anche queste due linee, con dei semplici comandi.
Uno fra questi è l'uso della routine di ampliamento caratteri (cassetta Horizons) nella quale è contenuta una variabile "Y", che indica dove deve essere fissato l'inizio della scritta che si vuole videata; dando alla Y i valori opportuni, è possibile scrivere anche al di fuori della gabbia predisposta, cioè uscendo dal fondo soggetto all'istruzione *Paper*.
Questo metodo è evidentemente un po' scomodo e ne abbiamo individuato un'altro molto più semplice da usare.

```
PRINT # 0; AT 0,0; "23ª LINEA"
PRINT # 0; AT 1,0; "24ª LINEA"
```

Se si omettono gli AT, si scrive solo sulla 24 linea.
La disponibilità di queste due ulteriori linee, fuori dalla PAPER, è oltremodo interessante: innanzi tutto è possibile fare stampare messaggi che non disturbino il disegno che si sta eseguendo; inoltre è possibile fare stampare dei messaggi di errore personalizzati come ad esempio:

```
100  LET C=B—A
110  IF C<0 THEN PRINT # 0; "Errore per numero negativo in
     100": PAUSE 0: LIST 100
```

Notate che abbiamo fatto in modo, che una volta segnalato l'errore, il computer listi il programma dal punto in cui l'errore si è verificato, permettendo così una rapida verifica.
È meglio comunque che le vostre scritte compaiano sulla 23ª linea in luogo che sulla 24, in quanto questa è già utilizzata dal sistema.
Ricordiamo che sul numero 5 di Personal Software si danno indicazioni su come colorare, a proprio piacimento tali messaggi.
Infatti, sulla 23ª e 24ª linea non è possibile utilizzare ad esempio il comando INK, in quanto il sistema fa in modo che il messaggio diventi chiaro su Border scuro, e viceversa.
Tali messaggi inoltre non possono essere riprodotti con la ZX PRINTER.

LINGUAGGIO MACCHINA a cura del Sinclair Club di Bologna

COME È FATTO LO Z80?

di Arrigo Bondi

Inizia in questo numero una rubrica su quell'efficace ma per molti hobbisti misterioso "linguaggio macchina". Non saranno lezioni vere e proprie ma appunti presi qua e la: se qualcuno vorrà saperne di più dovrà andare a leggersi un manuale completo sulla programmazione assembler dello Z80. Ce ne sono di ottimi anche in Italiano. Se non si sa cos'è una CPU, perchè serve una ROM, o una RAM è molto difficile lavorare in L.M. L'integrato Z80 è il direttore dell'orchestra costituita dagli integrati e dalle interfacce che ha attorno: esso riceve i dati e le istruzioni dalla memoria e dalla tastiera, li elabora e li manda nuovamente alla memoria oppure ai display dove possono essere letti dall'operatore. Sarebbe inutile fornire lo schema interno di questo integrato in quanto risulta di una complessità veramente eccezionale (equivalente di circa 10000 transistor!) tuttavia non si può neanche sorvolare totalmente sulla sua organizzazione e sui blocchi fondamentali che lo costituiscono. In pratica all'interno della CPU sono contenuti i seguenti 6 blocchi fondamentali.



1) Un registro per le istruzioni.
2) 22 registri per i dati di cui 16 ad uso generale e 6 speciali
3) Una decodifica per le istruzioni
4) Una unità aritmetico-logica (ALU)
5) Una unità di controllo per il bus dei dati
6) Una unità di controllo per il bus degli indirizzi.

Vediamo ora di capire un po' meglio questa organizzazione.

Registri di uso generale. Innanzitutto precisiamo che cosa significa registro: con questa parola si intende in pratica una piccolissima RAM contenuta all'interno della CPU nella quale può essere momentaneamente depositato un dato nel corso di una elaborazione, per poi riprenderlo al momento opportuno senza dover ricorrere alla memoria esterna. Possiamo paragonare questi registri a delle piccolissime lavagne che il "direttore" ha a disposizione per scriverci sopra UNA SOLA RIGA cioè un numero in binario composto al massimo da 8 cifre se il registro è ad 8 bit, 16 cifre se è a 16 bit. La differenza fra i registri ad uso generale e quelli speciali è questa: nei primi ci si può scrivere a piacere (un dato, il risultato di un'addizione o sottrazione, l'indirizzo di una cella di memoria RAM a piacere (un dato, il risultato di un'addizione o sottrazione, l'indirizzo di una cella di memoria RAM dove si vuole andare a scrivere o leggere, ecc...) mentre quelli speciali servono a particolari funzioni come tenere il conteggio dell'ultima istruzione eseguita oppure ricordare determinati indirizzi che serviranno nell'esecuzione del programma. I registri ad uso generale sono 16 divisi in due gruppi di 8 registri, ciascuno contraddistinto dalle seguenti lettere:

A	B	C	D	E	F	H	L
A	B	C	D	E	F	H	L

Ciascuno dei due gruppi contiene un "accumulatore" (vedi A e A') cioè un particolare "registro" in cui viene scritto il risultato di un'operazione aritmetico-logica eseguita dall'alu, inoltre ciascun gruppo contiene un registro di "FLAG" (vedi F e F') sul quale vengono automaticamente memorizzate tutte le informazioni inerenti le operazioni che vengono eseguite, cioè - il segno di un numero contenuto nell'accumulatore - il risultato di una comparazione - il risultato di un test di parità - il risultato di un test su un singolo bit di un registro - l'indicazione dell'operazione che si stà eseguendo (addizione o sottrazione) - l'indicazione di zero nell'accumulatore - l'indicazione di un'eventuale condizione di "CARRY". Per chi ancora non sapesse che cosa significa carry si può dire, tanto per fare un paragone, che è l'equivalente di "OVER RANGE": cioè se il risultato di una operazione eseguita dall'ALU è un numero composto da 9 bit, dovendo depositare questo numero nell'accumulatore (cioè un registro ad 8 bit) ci sarà un bit che rimane escluso: per non perdere questo bit la CPU ne conserverà memoria nel registro di FLAG, indicando appunto su questo registro una condizione di CARRY. Le altre 6 lavagne (cioè gli altri 6 registri) di uso generale contenute all'interno della CPU sono invece completamente a disposizione dell'utilizzatore il quale può impiegarle singolarmente, cioè B-C-D-E-H-L oppure in coppia, cioè BC-DE-HL in modo da ottenere una riga di 8+8 (16) BIT. Resta ancora da considerare la funzione svolta dai registri che abbiamo indicato con A', B', C' ecc.... E che possono essere considerati in pratica come la facciata posteriore delle lavagne A, B, C, ecc... Perchè sono stati inseriti questi registri nella CPU è presto detto: supponiamo che la CPU stia eseguendo un lavoro ed abbia scritto i dati che gli servono nei registri A, B, C, D, E, F, H, L. A questo punto si verifica un'emergenza e si deve urgentemente provvedere ad essa tralasciando momentaneamente la precedente occupazione. Per non dimenticare il lavoro già fatto e per avere a disposizione un numero di registri sufficienti per far fronte alla nuova situazione si "girano le lavagne" e si usa il retro. Passata l'emergenza si potrà tornare alla primitiva occupazione senza aver dimenticato nulla.

Registri specializzati. Questi registri sono contraddistinti con le lettere I, R, IX, IY, SP, PC e sono ancora delle piccole RAM impiegate dalla CPU per funzioni particolari, ad esempio: *I = interrupt* (registro di interruzione) serve per ricordare dove andare a trovare le istruzioni per far fronte ad una "emergenza come sopra prospettato: in questo registro c'è un indirizzo di ROM o di RAM dove la CPU leggerà le istruzioni per sapere cosa fare mentre interrompe un lavoro già iniziato. *R = memory refresh* (registro di rinfresco). Le memorie RAM impiegate nel microcomputer sono memorie dinamiche che col tempo tenderebbero a cancellarsi: è quindi necessario rinfrescare continuamente l'informazione in esse contenuta. A questo provvede automaticamente la CPU la quale, tra un'operazione e l'altra, si preoccupa appunto di rinfrescare le varie celle di memoria aiutandosi col registro R. In altre parole, fra una istruzione e l'altra, il direttore si avvicina alla lavagna, cancella la prima riga, la riscrive, poi segna sul registro R un 1 per ricordarsi quale riga ha riscritto. Esegue una seconda istruzione poi torna alla lavagna, guarda nel registro R e trovandovi scritto 1 ricorda che prima ha cancellato la riga n. 1 quindi ora deve cancellare e riscrivere la n. 2. Al termine di questa operazione scrive un 2 nel registro R e passerà ad eseguire un'altra istruzione.

IX-IY = registri di indice. Questi due registri, entrambi a 16 bit, completamente indipendenti tra loro, ci permetteranno di realizzare un particolare tipo di indirizzamento alla memoria che viene detto "indicizzato". In pratica l'uso dei registri indice si rivelerà molto utile quando vorremo memorizzare nelle RAM delle tabelle di dati. *SP = stack-pointer* (puntatore dello stack). Quando la CPU sta seguendo un programma ed avviene un'interruzione, si passa immediatamente a far fronte a questa però quando l'interruzione è finita, la CPU deve ricordare a che punto era arrivata col lavoro precedente, tutto ciò che aveva fatto ecc.... Per ottenere questo il direttore segna in un punto della lavagna (RAM) tutte le annotazioni che servono. Quando deve andare a riprendere queste annotazioni, per ritrovarle ha bisogno del registro SP che gli ricordi il punto esatto della lavagna dove queste sono. Lo ZX (80-81) usa la parte terminale della RAM per lo stack. *PC = program counter*. È un registro a 16 bit sul quale, prima di far eseguire alla CPU qualsiasi pro-

gramma, dovremo scrivere il numero della riga su cui essa troverà la prima istruzione che deve eseguire. La CPU provvederà poi automaticamente ad aumentare il numero contenuto nel PC man mano che eseguirà le varie istruzioni, in modo da potersi ricordare a che riga è arrivata. Se ad esempio sulla terza riga della lavagna la CPU trovasse scritta un'istruzione di questo genere "salta all'istruzione contenuta alla riga n. 37" automaticamente il numero contenuto nel program counter verrà sostituito con 37, quindi l'esecuzione del programma, anzichè proseguire con la riga 4, proseguirà con la 37, 38, 39 ecc....

Unità aritmetico-logica. Tutte le operazioni aritmetiche e logiche che ci può fornire la CPU vengono materialmente eseguite dalla ALU. Essa comunica con l'accumulatore e con gli altri registri tramite il bus-interno-dati. Le operazioni che l'ALU può eseguire sono le seguenti: somma, sottrazione, AND-OR esclusivo, confronto, rotazione o scorrimento, incremento unitario, decremento unitario, controllo di un singolo bit, attivazione di un singolo bit, azzeramento di un singolo bit.

Registro istruzioni e controllo CPU. È in pratica il registro che provvede ad interpretare le varie istruzioni che noi forniamo alla CPU in codice esadecimale ed a farle quindi eseguire con precisione.

Cosa può fare la CPU coi dati che gli sono forniti?

Nella ROM ci sono sequenze di istruzioni in linguaggio macchina che caratterizzano tutto il soft di sistema degli ZX: possiamo utilizzare come esempi alcune routine di ROM. (Alcune saranno approfondite nei prossimi bollettini). Munitevi degli indirizzi di queste routines (pubblicate anche nel manuale ZX81 in italiano) e provatele con RUN USR (x) dove x è la locazione (indirizzo) di ROM dove inizia la routine (es. in X=0 c'è la routine di new ecc.). Si può usare RAND URS(x) oppure LET A=USR(x) se non si vogliono perdere eventuali variabili (RUN ha anche azione di CLEAR!).

Iniziamo a usare l'LM

Per caricare una routine in L.M. in RAM si può usare il solito REM all'inizio del programma: occorre però che dopo il REM si tenga "libera" una fetta di RAM con tanti caratteri quante sono le istruzioni (doppietti esadecimali) che compongono il programma in L.M. non importa se gli spazi sono in abbondanza ma alla fine della routine occorre inserire C9 (esadecimale) per poter tornare al BASIC oppure il L.M. può essere depositato in RAM in un'area *sicuramente* libera dal BASIC e dallo STACK con la 8K ROM si può abbassare il limite della RAM occupata con una POKE in RAMTOP e poi NEW: vedrete che il tempo per fare un NEW è più breve più RAMTOP è basso. Ecco due routine per caricare L.M.: per la 8K in un REM, per la 4K fra programma BASIC e STACK.

ZX81 e ZX80N

```
10    REM *** (un * per ogni doppietto esad. contenuto nella
      linea 30)
20    LET x = 16514
30    LET M$ = "linguaggio macchina in HEX"
40    IF CODE M$ = 0 THEN LIST
50    POKE X, 16* CODE M$ + CODE M$(2) —476
60    LET M$ = M$ (3 to)
70    LET X = X + 1
80    GO TO 40
```

ZX80

```
 10   LET x = 17000
 20   LET M$ = "linguaggio macchina in HEX"
 30   LET H = code (M$) —28
 40   IF H = —27 THEN LIST
 50   LET M$ = TL$ (M$)
 60   LET L = CODE (M$) —28
 70   POKE X, 16 * H + L
 80   LET M$ = TL$ (M$)
 90   LET X = X + 1
100   GO TO 30
```

Ecco due programmini dimostrativi in L.M. da aggiungere a quelli sopra listati:

```
100  FOR J = 1 TO 32
110  PRINT "Z";
120  NEXT J
125  INPUT A$
130  (vedi nota)
140  INPUT A$
150  GO TO 100
```

Note:

- per lo **ZX81 e ZX80N** aggiungere al programma e alla routine sopra:
  30 LET M$ = "06203E26C5CD0808C110F7C9"
  130 RAND USR 16514. (con lo ZX81 si possono omettere la linea 125 e 140)
- per lo **ZX80** aggiungere invece
  20 LET M$ = "0620CDE0063E26C5CD2007C110F4C9"
  130 LET A = USR (17000)

Date il RUN quando avete battuto il programma: si caricherà prima il L.M. poi, dalla linea 100 a 120 si stampa una linea di Z col BASIC. Poi premete new line ed in ling. macc. si stamperà una linea di a: confrontate la velocità di esecuzione!

New line per ripetere la prova: poi date un'occhiata al prossimo programma.

SCROLL LATERALE. Questo programma in linguaggio-macchina fa lo scroll. Da destra a sinistra e funziona solo sullo ZX81. Una REM all'inizio del programma serve per incamerare il linguaggio macchina.

Linguaggio macchina (decimale)	assembler	Linguaggio macchina (decimale)	assembler
		84,	LD D,H
17, 0, 0,	LD DE,0	93,	LD E,L
98,	LD H,D	237, 75, 12, 64	LD BC, (D-FILE)
107,	LD L,E	33, 0, 0,	LD HL, 0
175,	XOR A	9,	ADD HL, BC
125,	LD A,L	175,	XOR A
50, 164, 64	LD (16548), A	60,	INC A
175,	XOR A	35,	INC HL
124,	LD A,H	35,	INC HL
50, 165, 64,	LD (16549), A	254, 32,	CP 32
1, 214, 2,	LD BC, 726	40, 7,	JR Z,7
237, 66,	SBC HL, BC	70,	LD B,(HL)
200,	RET 2	54,0	LD(HL),0
98,	LD H,D	43,	DEC HL
107,	LD L.E	112,	LD(HL),B
1, 33, 0	LD BC, 33	24, 242,	JR NEXT
9,	ADD HL, BC	24, 205,	JR NEXT

Usare la seguente routine per incamerare il linguaggio macchina, dando in input un numero per volta: controllate che i numeri che compaiono nello schermo siano uguali a quelli qui sopra. Dopo l'ultimo numero date lo "stop".

```
 1  REM (54 punti ...)
20  LET A = 16514
30  INPUT B
40  POKE A, B
50  PRINT B; ",";
60  LET A = A + 1
70  GO TO 30
```

E quindi il comando diretto: *RAND USR (16514)* se dopo pochi secondi non comparirà il classico 0/0 in basso a sinistra, significa che avevate copiato male la routine.

Provate il prossimo programma dimostrativo cancellando tutte le linee del precedente meno la 1. L'"*" sulla destra si muoverà in alto con il tasto 7 ed in basso con 6: vedrete formarsi una coda di * appunto per lo scroll laterale.

```
 1  REM (linguaggio macchina)
10  LET A = 10
20  PRINT AT A, 31; "*"
30  LET A = A + (INKEY$ = "6")+
    (A=0)—(A=21)—(INKEY$="7")
40  RAND USR (16514)
50  GO TO 20
```

LINGUAGGIO MACCHINA

Se vi serve invece uno scroll da sinistra a destra fate le seguenti correzioni con dei comandi diretti (poke):

POKE	16530,0	POKE	16538,0
POKE	16531,0	POKE	16539,237
POKE	16515,214	POKE	16540,66
POKE	16516,2	POKE	16553,43
POKE	16536,1	POKE	16554,43
POKE	16537,33	POKE	16562,35

Se poi non volete fare lo scroll dell'intero schermo, sia in una direzione che nell'altra, si possono fissare dei limiti orizzontali per lo spostamento laterale:
SCROLL delle prime 7 righe: A=231, B=0, C=0, D=0
SCROLL delle 13 righe inferiori: A=214, B=2, C=231, D=0
SCROLL laterale del centro del video: A=74, B=1, C=231, D=0
SCROLL dell'intero schermo: A=214, B=2, C=0, D=0.
Date le seguenti poke con le variabili sopra indicate.

```
POKE   16530,A
POKE   16531,B
POKE   16515,C
POKE   16516,D
```

Se dai quattro esempi fatti non l'avete capito da soli, eccovi la chiave per fissare i limiti orizzontali dello scroll laterale:

1 Fissate il numero della linea (tra 0 e 22) (e chiamiamolo L)
2 Moltiplicatelo per 33 (N=L*33);
3 Calcolate P * INT (N/256); e Q=N-P
4 Per il limite superiore fate: POKE 16515, Q; POKE 16516, P
5 Mentre per il limite inferiore: POKE 16530,Q; POKE 16531,P

Attenzione: il limite inferiore deve essere più piccolo del superiore, altrimenti si perde il programma! Adesso al lavoro: inserite lo scroll in un giochetto vostro ed inviatelo per il prossimo bollettino: vedremo chi saprà fare meglio.
Se il linguaggio macchina vi sta indigesto ecco una routine in BASIC per fare lo SCROLL laterale di una linea per volta (ZX81!).
Tradotto da "your computer" - modificato.

```
10   LET A$ = "ABCDEFGHILMNOPQRSTUVWZ1234567890"
20   LET B$ = A$
30   PRINT AT 10,0; A$; TAB0; B$
40   LET A$ = A$ (2 TO) + A$ (1)
50   LET B$ = B$ (LEN B$) + B$ (TO LEN B$ — 1)
60   GO TO 30
```

SINCLUB CERTIFICA SOFTWARE

La risposta data ai sigg. Reggiani e Raimondi sul n. 11 di Sperimentare si presta ad alcune malinterpretazioni. Torniamo quindi sull'argomento. La "Banca Software" del Sinclub non è ancora stata istituita, ma è un progetto che vedrà la luce quando le strutture del Sinclub saranno sufficientemente robuste da gestirlo.
Per il momento la Certificazione del Software è un servizio gratuito con il quale il Sinclub si presta ad esaminare, commentare, valutare e segnalare i programmi sottopostigli dai vari Sinclair Club.
In questo modo tutti i Sinclair Club vengono a conoscenza della disponibilità e delle reali caratteristiche dei software prodotti dagli altri Sinclair Club.
Il Sinclub non compera programmi: eventuali scambi fra i Sinclair Club restano un fatto estraneo all'attività del Sinclub.

PROGRAMMI PER I SINCLAIR APPARSI SU RIVISTE ITALIANE

PERSONAL SOFTWARE

Enrico Ferreguti: "La programmazione dei giochi di movimento" ZX80 Dic. 82 (3)
L'articolo dà indicazioni e presenta programmi, e trucchi per la realizzazione di giochi di movimento.
Xxxxx: "Odissea nello spazio" ZX80 Lugl/Ago 82 (1)
Dovete ricercare un astronave in uno spazio tridimensionale dandone le tre coordinate.
Xxxxx: "Roulette russa" ZX80 (1)
UN solo proiettile nel tamburo; te la senti di rischiare?
Xxxxx: "Reverse" ZX80 (1)
Disponi ordinatamente le 9 cifre che appaiono sul video.
Xxxxx: "REM come dati" ZX80 (1)
Simulazione dell'istruzione DATA.
Max Huber: "Tira e molla" ZX81 Dic. 82 (3)
Guida la tua astronave in un atterraggio pericoloso.
Max Huber: "Trappola" ZX81 (3)
Il computer crea intorno a voi degli ostacoli che dovete evitare.
Max Huber: "Stemma" ZX81 (3)
Uno stemma personalizzato prodotto dalla ZX Printer.
Max Huber: "Pianeta X" ZX81 (3)
Sorvolate il pianeta senza schiantarvi al suolo.
Enrico Ferreguti: "tecniche di velocizzazione" ZX80/81 Feb. 83 (4)
Come velocizzare i programmi sui Sinclair
"Robot"
Combattete contro le orde di robot che vogliono innescare la bomba H.
Federico Frezza: "Labirinto" ZX 81 Feb. 83
Generatore di labirinti per lo ZX

BIT

N° 24 - R. Verdiani - Gioco del Pozzo - ZX 80
Gioco fra due avversari, controllato dal computer
N° 25 - L. Cavalli - Gioco della rincorsa - ZX81
Gioco di abilità per un giocatore
N° 26 - L. Riosa - Mind Master - ZX80
Il computer deve indovinare il numero scelto dal giocatore
N° 27 - L. Cavalli - Interpolazioni ed integrali - ZX81
Calcola l'approssimante per una serie di punti dati, e l'integrale di una curva
N° 28 - M. Zanni - Maiuscolo e minuscolo sullo ZX81 - ZX81
Caratteri minuscoli sulla ZX PRINTER
N° 29 - L. Cavalli - Trattamento dei testi su ZX 81 - ZX81
N° 30 - L. Verdiani - Grafici a iosa con il Sinclair - ZX81
Permette di tracciare e manipolare il grafico di 1 funzione
N° 31 - S. Nichelini - Come passa il tempo con il Sinclair - ZX81
Visualizzazione di un orologio digitale che segna ore e minuti
N° 32 - Un beeper per il Sinclair
N°33 - S. Gioia - Mini roulette
Programma che emula l'omonimo gioco, per due giocatori
N° 34 - 256x256 pixel per lo ZX81
N° 35 - S. Prazzoli - Un gioco di azzardo con i dadi - ZX80
Versione americana del gioco dei dadi
N° 36 - L. Rizzo - Contabilità casalinga con il Sinclair - ZX80
MiniVU-Calc ad uso domestico
N° 37 - Atterraggio strumentale - ZX81
Simulazione di un volo con il Sinclair
N° 39 - T. Policastro - Calù - ZX81
Calendario perpetuo sia pregoriano che giuliano
N° 40 - G. Bigi - Modello di previsione delle vendite - ZX80/81
N° 41 - L. Verdiani - Grafici di funzioni
Permette di manipolare il grafico di due funzioni

LINGUAGGIO MACCHINA

ZX 81 LINGUAGGIO MACCHINA

Continuiamo nella esplorazione dell'organizzazione del nostro computer con l'analisi dei vari registri contenuti nella CPU.
Accenniamo ora ai BUS che altro non sono che il mezzo di trasporto delle informazioni fra le varie parti del sistema. Paragoniamo la CPU al direttore di una biblioteca che ha a disposizione un efficente commesso ed una ampia serie di scaffali. Gli scaffali sono numerati e rappresentano la memoria. Ogni scaffale è suddiviso in otto scomparti ognuno dei quali può essere vuoto o pieno (off o on). Ogni scaffale si chiama BYTE ed ogni scomparto BIT. Ogni byte contiene un'informazione attraverso una determinata sequenza di 0 (off) e 1 (on) dei suoi bit: con 8 bit sono possibili 256 combinazioni ma associando in sequenza 16 bit (2 byte) le combinazioni possibili diventano 65536: vedremo nei prossimi numeri i principi fondamentali del linguaggio binario e la sua traduzione in decimale.
Quando il direttore deve cercare o mettere qualcosa negli scaffali comunica al commesso tramite i bus: "vai allo scaffale XY, guarda cosa c'è e mandami cosa hai trovato". L'esemplificazione è forse un po' esasperata ma la CPU funziona più o meno così: ha a disposizione tre tipi di bus: uno per gli indirizzi col quale indica in quale posizione della memoria si deve operare (dice al commesso quale scaffale cercare), un gruppo di bus per i controlli (dove comunica cosa fare - guarda o modifica il contenuto dello scaffale) ed uno per i dati col quale il nostro commesso fa arrivare al direttore il contenuto dello scaffale che era stato indicato.
Le informazioni sui vari bus non possono però essere messe a caso ma devono essere sincronizzate ed in una ben definita sequenza: per questo la CPU ha bisogno di un orologio (clock) per far partire i vari segnali nel giusto sincronismo. I bus di controllo possono essere divisi in tre gruppi: (1) controllo della CPU = segnali di WAIT (attesa per esempio se è interfacciata una periferica lenta) di HALT, di RESET (ricomincia tutto da capo) e due bus per le interruzioni (NMI e INT) - (2) controllo della memoria e dell'I/O (input/output) (ingresso ed uscita dati) = RD e WR (read = leggi e write = scrivi), RFSH (rinfresco o riscrittura continua della memoria) MREQ (usato per l'aggiornamento della memoria) IORQ (richiesta di I/O) MI (usato per iniziare un ciclo di lavoro. - (13) controllo dei bus: BUSRQ e BUSAK usati per disinserire lo Z80 dai suoi bus.
Il bus indirizzi è costituito da 16 fili indicati coi numeri da A0 ad A15 mentre il bus dei dati ne ha solo 8 (D0 - D7). In un determinato momento in ogni filo possiamo avere una di queste due condizioni: o c'è un impulso elettrico (on oppure 1) o non c'è corrente (off o 0). Una adeguata combinazione di 0 - 1 in ogni filo del bus indirizzi permetterà l'individuazione di una ed una sola locazione di memoria (scaffale). Sul bus dei dati può (8 fili) essere messa una combinazione di on - off che rappresenta 8 bit, ossia il contenuto di un intero byte (scaffale!) per volta. Un gruppo di 1024 byte si dice KILOBYTE (K).
Ci sono due tipi di memoria: quella a sola lettura (Read Only Memory o ROM) cioè scaffali dove il nostro commesso può solo guardare e memorie di lettura e scrittura (Random Access Memory o RAM) dove si può anche cambiare il contenuto dei vari scomparti.
Ma tutto questo lo sapevate già ... Nella ROM dunque c'è il sistema operativo, il BASIC le tabelle dei caratteri, ecc... e tutte quelle istruzioni che sono indispensabili per il buon funzionamento dello ZX.
Poi dallo scaffale 16384 inizia la RAM. Però i primi 125 byte sono sempre occupati da dati numerici usati dalla CPU per gestire tutta la baracca e che non possono essere messi in ROM perchè cambiano continuamente (li vedremo in seguito: sono comunque descritti nei manuali di istruzioni col nome di "variabili del sistema"). Poi dallo scaffale n. 16509 possiamo finalmente iniziare a mettere il nostro programma.
Ma come opera in pratica lo Z80 coi suoi registri ed i suoi bus? Ci sono una serie di istruzioni in codice con le quali è possibile dire al direttore CPU ed ai suoi commessi cosa fare. Quando diamo corrente la CPU va automaticamente a vedere al primo indirizzo della memoria e comincia a leggere per sapere cosa deve fare: nello ZX81 ci trova la ROM col sistema operativo prepara tutte le sue variabili, controlla che tutto sia a posto, quanta memoria RAM ha a disposizione, predispone lo schermo e dopo pochi attimi (tanti di più quanto più ampia è la memoria che deve predisporre) accende in basso a sinistra il suo K inverso comunicando che è pronto a ricevere istruzioni. In questo stato può ricevere però solo istruzioni in BASIC che il sistema operativo tradurrà poi in codice-macchina con una non irrilevante perdita di tempo. Se invece noi troviamo il modo di dare istruzioni direttamente alla CPU senza bisogno dell'interprete, la velocità di esecuzione sarà più alta e l'occupazione di memoria minore.
Possiamo far eseguire istruzioni in linguaggio macchina (LM) con la funzione USR: lo Z80 andrà a vedere cosa deve fare direttamente in memoria, basta dirgli da quale posizione partire per leggere queste istruzioni.
Per mettere il nostro LM dovremo scegliere una zona sicuramente libera o predisposta in precedenza: se il LM andrà a cadere in locazioni già occupate dal BASIC queste verranno cancellate con effetti disastrosi per il programma (state però tranquilli: non danneggiate l'hardware con un programma sbagliato, caso mai dovrete staccare l'alimentazione e ricominciare tutto da capo!). Il programmino che segue rappresenta un'utile routine didattica per una serie di esperimenti in LM: vi consigliamo di scriverla e poi registrarlo così com'è per le varie prove che faremo in seguito. Dopo il REM mettete almeno 50 caratteri (lettere o numeri) di vostro gradimento: questi verranno poi sostituiti dal nostro LM che inizierà dalla locazione 16514 (il BASIC inizia dalla 16509, fino alla 16512 c'è il numero di linea, che occupa sempre 4 bytes, e nella 16513 c'è scritto il REM). Per mantenere il video continuo con lo SLOW la CPU usa dei registri interni e per evitare sovrapposizioni, se impiegate il video in LM dovete tenerne conto; sarebbe inoltre buona norma mettere il FAST per eseguire il LM; per i programmi riportati in questo articolo questo non è necessario però la velocità di esecuzione sarà come al solito minore.

Autore: Dott. A. Bondi
Sinclair Club Bologna



ZX81 TURBOLOAD

Ed eccoci a presentarvi un sistema interfaccia per cassette completamente ristrutturato con SAVE, LOAD e VERIFY a 500 BAUD! (il doppio della velocità normale). Con un qualunque ex loader caricato il programma che segue dopo aver scritto un 1 REM seguito da 256 caratteri PRINT PEEK 16770 dovrà dare 118) ciminciate a caricare da 16514 in avanti e con attenzione.

```
16514 -  CD E7 02 21 A0 0F 10 FE 3E 7F DB FE 1F 30 3D
         0A 40 4E 37 CB 11 28 21 9F E6 03 C6 02 5F D3
         DB FE 1F 30 1C 06 20 10 FE 1D 20 EC 06 6E A7
         2A 14 40 37 ED 52 EB 30 CE C3 07 02 3E FF 32
         CF 0C FD CB 09 CE 18 04 FD CB 09 8E CD E7 02
         0E 01 06 00 3E 7Y DB FE D3 FF 1F 30 47 17 17
         CB 09 46 20 49 21 0A 40 11 0F 41 D5 18 DD FD
         4E 28 04 79 BE 20 38 71 23 EB 2A 14 40 37 ED
         40 36 76 23 36 7F 23 36 76 23 22 1A 40 22 1C
         FD CB 09 46 28 88 FD CB 09 4E 20 82 C3 E5 03
         03 CF 1A E5 11 ED 40 B7 ED 52 E1 38 BC CF 1A
         FE 17 38 F8 10 F6 7B FE 24 38 C9 FE 5A 3F GB
```

Provate ora a salvare e poi verificare questa routine prima normalmente per una copia "normale" e poi tramite la routine stessa a 500 BAUD. Per azionare le varie opzioni date: RAND USR 16514 per salvare programma e variabili, USR 16601 per fare il VERIFY e USR 16607 per caricare da nastro a velocità doppia. Durante le operazioni vedrete che le righe sullo schermo saranno più vicine, per il resto sarà lo stesso. Usate nastro di buona qualità.

Per usare la routine nei vostri programmi, questi devono contenerla. Perciò i programmi che contengono un 1 REM con del linguaggio macchina vanno un po' modificati, spostate il REM in linea 2 e poi caricate in un nuovo 1 REM la routine così: Prima di caricare il programma da modificare, scrivete questo programma (con la routine di superload già caricata): 10 POKE 16389,127/ 20 CLEAR / 30 FOR N = 0 TO 256 / 40 POKE 32512 + NPEEK (16514+N) / 50 NEXT N - dato il RUN, la routine sarà spostata dietro la RAMTOP e potrete caricare il programma da modificare; poi scrivete quest'altro programmino avendo cura di usare dei numeri di linea successivi e non occupati dal programma da modificare: FOR N = 0 TO 256 / POKE 16514 + N, PEEK (32512 + N) / NEXT N / STOP - naturalmente, prima di lanciarlo, scrivete un 1 REM con 256 caratteri! Salvate ora tutto su di un nastro speciale da voi riservato a programmi salvati ad alta velocità con un RAND USR 16514. Una volta ricaricati, tali programmi necessitano del vostro intervento: dovrete editare il 2 REM e spostarlo in linea 1. Per i programmi basic, invece, nessun problema: appena caricati ad alta velocità si potrà subito lanciarli. Naturalmente dovrete caricare la routine prima di scriverli o, se già su nastro, usare il procedimento illustrato prima. Ed ora qualche specifica: si può ottenere l'AUTOSTART come con il SAVE normale, sostituendo al SAVE il RAND USR 16514, il VERIFY si ferma con 0/0 se il FILE è caricabile o R/0 se non lo è. Per caricare programmi salvati con il SUPERLOAD dovete usare la routine caricandola prima a velocità normale, non si possono dare nomi ai programmi. Ed ora che abbiamo velocizzato il caricamento, velocizziamo l'esecuzione: caricate questo programma in un 1 REM da 70 caratteri:

```
16514  253 203  59 248 205   7   2 221  33 142  64 201 237  95   1   1  25  62
       245 205 181   2 205 146   2 205  32   2 221  33 165  64 195 164   2 211
       253  58  40  64 198 194  50  40  64 205 146   2 205  32   2 221  33 142
        64 195 164   2-
```

I BYTES sono in decimale, quindi usate un ciclo FOR-NEXT e dei POKE. Questa routine aumenta del 100% la velocità di esecuzione dei programmi. Come? a voi la sfida, sappiate solo che lavora sulla generazione dei quadri video e che se date RAND USR 16514 la velocità raddoppia e ritorna normale se si usano FAST, SLOW, PAUSE, COPY, LLIST o LPRINT. Comunque la prossima volta vi spiegheremo come funziona. La prossima volta ci sarà anche, udite udite, il COMPILATORE per trasformare i vostri programmi basic in ultraveloci routines in linguaggio macchina!

Vi vogliamo fare una proposta che senz'altro gradirete.

Visto che molti lettori si lamentano giustamente del fatto che 4 bollettino in un anno sono un po' pochi e comprendono benissimo le ragioni che spingono il Sinclair Club di Bologna a lasciarne invariata la frequenza, abbiamo deciso di "dare una mano" stampando un'altro notiziario che avrà frequenza mensile e si occuperà esclusivamente di programmi e periferiche per lo ZX Spectrum. Non ce ne vogliano gli 81isti, a loro riserveremo le pagine su questo bollettino, anche se qualcosina per lo Spectrum ce la metteremo lo stesso sempre. Se volete ricevere questo notiziario non dovrete pagarci alcuna quota, perché comprendiamo che l'iscrizione a questo bollettino e magari anche quello del Computer Club di Firenze vi possono avere un po' dissanguato, quindi fate così: scegliete uno dei programmi qui sotto, richiedetelo allegando L. 10.000 e noi vi invieremo il programma su cassetta, l'elenco dei nostri programmi e hardware (fra cui lo Spectrum 16K a 330.000 lire), il numero di benvenuto del notiziario e il notiziario ogni mese per un anno' Vi pare troppo? Tutto ciò è perché siamo riusciti a trovare il modo di stampare le pagine necessarie a basso costo. Sul notiziario troveranno posto programmi di alto livello (questo mese, cioè sul notiziario di benvenuto, VU 3D per lo Spectrum 16 K) e interfacce molto interessanti (sempre sul notiziario di benvenuto, light pen per lo Spectrum). L'iscrizione darà diritto a consulenza gratuita hard e soft, faremo anche recensioni su programmi classici e nuovi per lo Spectrum e su ogni numero una puntata di "Viaggio allucinante: alla scoperta della ROM dello Spectrum" insomma: utilities, trucchi, routines, programmi, schemi, offerte imbattibili e tutto ciò che voi vorrete (sarà un giornale "interattivo") ogni mese a casa vostra. Ma se proprio non siete convinti, inviateci 1500 lire e vi invieremo il numero di benvenuto del bollettino (potrete detrarre questa cifra dalle 10.000 lire se deciderete di aderire) con l'elenco. Quindi forza: scegliete il vostro tra i programmi che seguono, inviate le 10.000 lire e diventerete un "Supersinclairista" - Gulpman 16K / Ground Attack 16 K / Program 16 K / VU 3D 48K / The Hobbit 48K / Flight Simulation 48K / PLANETOIDS 16K - Buona programmazione!



SOFTWARE

TORRE DI HANOI

Il nostro lettore Faggioli Stefano, ci ha inviato un interessante programmino, il quale si fa subito notare per la grafica e per la confezione nella quale il nostro Stefano ci ha inviato il tutto.
Riportiamo pertanto il programma, e le indicazioni forniteci dallo stesso autore.
Spett. Sperimentare, sono un vostro lettore e possessore di un Sinclair Spectrum, recentemente ho portato a termine un gioco per il mio computer chiamato la torre di Hanoi e ho pensato di inviarvelo.
Si tratta di un gioco logico-matematico e consiste nel trasferire i dischi della torre del piolo 1 al piolo 3 (come descritto più dettagliatamente nel programma).
Per ragioni di spazio sul video ho limitato il numero di dischi a cinque ma nessuno vieta a portare questo numero a 6, 7 o più (attenzione però a non aumentarlo di troppo perchè con 5 dischi servono almeno 31 mosse, con 6 dischi 63 e con 7 ben 127 mosse. Il numero di mosse è dato da 2^c −1 dove c'è il numero dei dischi).

DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA
Il programma inizialmente stampa l'intestazione e le regole del gioco, poi le modalità per spostare i dischi dopodichè inizia il gioco chiedendo la mossa (inserendo 0 il gioco termina).
Il programma prevede anche una variante; infatti c'è la possibilità di vedere il computer all'azione e finire il gioco nel minor numero di mosse inserendo alla prima richiesta di movimento - 1. Come si può notare per lo spostamento dei dischi si è fatto uso della funzione ATTR(x,y) che permette di leggere il contenuto dello schermo nella riga x e colonna y (punto d'incrocio dei due).

I valori che si possono ottenere per questo programma sono:
56 = spazio bianco (colore di fondo)
57 = spazio blu (colore dei pioli e del basamento)
58 = spazio rosso (colore del 1° disco)
59 = spazio magenta (colore del 2° disco)
60 = spazio verde (colore del 3° disco)
61 = spazio cyan (colore del 4° disco)
62 = spazio giallo (colore del 5° disco)
— All'inizio del listato (dalla riga 10 alla 100) ci sono una serie di DATA "   " che servono per la stampa e la cancellazione dei dischi spostati.
— La riga 110 manda alla stampa iniziale.
— Dalla 200 alla 240 c'è la richiesta della mossa ed il suo controllo.
— Dalla 250 alla 320 vengono eseguite le operazioni di spostamento dei dischi con l'aiuto di alcune subroutine che vedremo in seguito.
— Dalla 5000 alla 5200 c'è il programmino che consente al computer di giocare da solo (dove n = numero di dischi).
— Dalla 7800 alla 7890 il computer controlla se il gioco è finito, e se si stampa il numero di mosse eseguite e chiede se si vuol giocare ancora.
— Le righe 7900 e 7950 contengono le subroutine già accennate per il controllo della mossa da eseguire.
— Da 8000 a 8030 vengono definiti tre caratteri grafici (A, B e C)
— La 9000 salva il programma su nastro.

PRINCIPALI VARIABILI USATE
X e Y = definiscono la linea e la colonna di stampa
a = indica il piolo di partenza del disco da spostare
b = indica il piolo di arrivo del disco
attr = valore (ATTR(x,y)) del disco da spostare (vedere valori che si possono ottenere).

```
   1 REM LA TORRE DI HANOI
   5 BORDER 3
  10 DATA "         A█B"
  20 DATA "        A███B"
  30 DATA "       A█████B"
  40 DATA "      A███████B"
  50 DATA "     A█████████B"
  60 DATA "          "
  70 DATA "            "
  80 DATA "              "
  90 DATA "                "
 100 DATA "                  "
 110 GO SUB 7500
 120 FOR f=2 TO 14: PRINT AT f,0
;"
  ": NEXT f
 130 LET mosse=0: LET err=0
 140 PRINT AT 3,3;"Mosse:  ";0
 150 LET x=15: LET y=5
 200 INPUT "Muovi:  ";m
 210 IF INT m<>m THEN GO TO 200
 220 IF m=0 THEN STOP


 225>IF m=-1 AND mosse=0 THEN GO
 TO 5000
 230 LET a=INT (m/10): LET b=m-(
a*10)
 240 IF a>3 OR b>3 OR a<1 OR b<1
 OR a=b THEN GO TO 200
 250 GO SUB 7900: LET x1=x
 260 IF ATTR (x,(a-1)*10+5)<58 T
HEN GO TO 200
 270 GO SUB 7950
 280 LET k=ATTR (x+1,(b-1)*10+4)
: IF k<>57 AND attr>k THEN BEEP
.5,-10: GO TO 200
 290 LET mosse=mosse+1: PRINT AT
 3,10;mosse
 300 RESTORE (attr-52)*10: READ
b$: PRINT INK 1;AT x1,(a-1)*10;b
$
 305 BEEP .05,10
 310 RESTORE (attr-57)*10: READ
a$: PRINT INK (attr-56);AT x,(b-
1)*10;a$

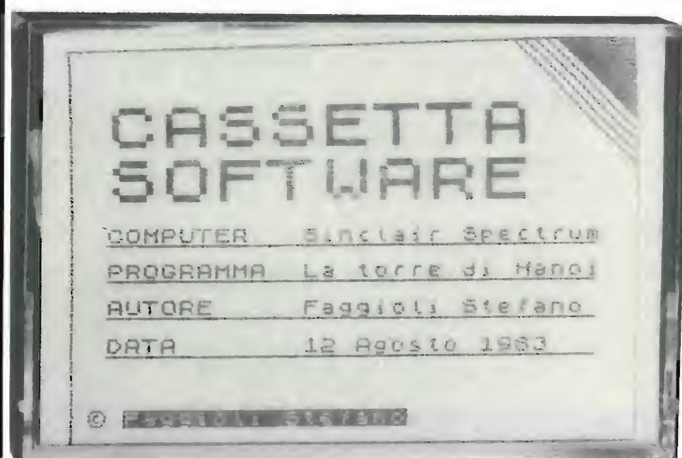

 320>GO SUB 7800
 325 IF m=-1 THEN GO TO 5160
 330 GO TO 200
5000 LET n=5
5020 LET a=1: LET b=3
5040 GO SUB 5100
5100 IF n=0 THEN RETURN
5110 LET n=n-1
5120 LET b=6-a-b
5130 GO SUB 5100
5140 LET b=6-a-b
5150 GO TO 250
5160 LET a=6-a-b
5170 GO SUB 5100
5180 LET a=6-a-b
5190 LET n=n+1
5200 RETURN
7000 PRINT INK 1;AT x,y;"C": FOR
 g=x+1 TO x+5: PRINT INK 1;AT g,
y;"█": NEXT g
7005 RETURN
7010 RESTORE 10: FOR f=0 TO 4: R
EAD a$: PRINT INK 2+f;AT f+1+x,y
-5;a$: NEXT f
7015 RETURN
7020 CLS : PRINT "###### La torr
e di Hanoi ###### ": PLOT 0,167:
 DRAW 255,0
7022 PLOT 0,166: DRAW INK 2;255,
0
7025 RETURN
7030 PRINT INK 1;AT x+6,0;"A█████
█████████████████████████B"
7035 RETURN
7500 CLS : REM regole
7510 GO SUB 7020
7520 PRINT '" In figura e' rap
presentata lasituazione iniziale
 del gioco. Il problema e' tras
ferire i cin-que dischi della to
rre dal pioloin cui sono attualm
ente (1) al piolo 3, rispettand
o le seguentiregole:"
7530>PRINT '"a) si puo' spostare
 solo un dis-  co alla volta;"'
"b) non si puo' mettere un disco
     piu' grande sopra ad uno piu
     piccolo."
7540 LET x=15: LET y=5: GO SUB 7
030: GO SUB 7000: GO SUB 7010
```

```
7550 LET y=15: GO SUB 7000: LET
y=25: GO SUB 7000
7560 INPUT "Premi ENTER per cont
inuare ";x$
7570 FOR f=2 TO 14: PRINT AT f,0
;"
  ": NEXT f
7580 PRINT AT 3,3;"Per spostare
i dischi basta      inserire un n
umero di due        cifre; come n
ell'esempio sot-    to illustrato
;"
7590 PRINT ''"Il disco piu' in a
lto del piolo 1 (disco rosso) va
 nel piolo 3"''"Per far cio' bas


7590>PRINT ''"Il disco piu' in a
lto del piolo 1 (disco rosso) va
 nel piolo 3"''"Per far cio' bas
ta inserire 13"
7600 INPUT "Premi ENTER per iniz
iare ";x$
7610 RETURN
7700 STOP
7800 LET l=0
7810 FOR f=1 TO 5: IF ATTR (15+f
,25)=(57+f) THEN LET l=l+1: NEXT
 f
7820 IF l<5 THEN RETURN
7825 IF m=-1 THEN GO TO 7860
7830 LET x$="Hai finito in "+STR
$ mosse+" mosse"
7840 IF mosse=31 THEN LET x$=x$+
"          Hai usato il minor nu
mero di       mosse"
7850 PRINT AT 10,4;x$
7860 PAUSE 50: PRINT AT 14,6;"An
cora    (s/n)    "; FLASH 1;"?"


7870>IF INKEY$="" THEN GO TO 787
0
7880 IF INKEY$<>"s" THEN STOP
7890 RUN
7900 FOR f=15 TO 20: IF ATTR (f,
(a-1)*10+3)>57 THEN LET x=f: LET
 attr=ATTR (f,(a-1)*10+5): RETUR
N
7910 NEXT f: RETURN
7950 FOR f=20 TO 16 STEP -1: IF
ATTR (f,(b-1)*10+4)<=57 THEN LET
 x=f: RETURN
7960 NEXT f
7990 STOP
8000 RESTORE 8010: FOR f=0 TO 23
: READ a: POKE USR "a"+f,a: NEXT
 f
8010 DATA 31,63,127,255,255,127,
63,31
8020 DATA 248,252,254,255,255,25
4,252,248
8030 DATA 24,60,60,126,255,255,2


8030>DATA 24,60,60,126,255,255,2
55,255
8090 RUN
9000 CLEAR : SAVE "Hanoi" LINE 8
000
```



K = valore (ATTR(x,y)) del punto di arrivo del disco (per poter eseguire la mossa K deve essere uguale a 56)
X_1 = variabile di comodo
m = mossa (Es.: mossa = 13 → a = 1; b = 3 disco che va da 1 a 3)
mosse = numero di mosse eseguite

Faggioli Stefano
Via Enrico Stevenson, 7
00040 Monteporzio (ROMA)

UN CHECKLIST PER LO SPECTRUM

Forse qualcuno si chiederà che cosa è un checklist. Vi rispondiamo subito: si tratta di un programma di utilità, cioè uno di quei programmi che aiutano a programmare. Sembra un gioco di parole, ma esiste un gran numero di questi programmi, e vi assicuriamo che vengono benedetti dagli utilizzatori ogni giorno!
La "checksum", in particolare, è una operazione che viene eseguita da tutti i computers, quando avviene un trasferimento di dati, e si teme di poter introdurre degli errori, durante il compimento fisico dell'operazione, (ad esempio, quando si carica da cassetta).
Per evitare che un errore passi inosservato, e possa causare dei guai, si sono introdotti dei sistemi di sicurezza e la "checksum" è uno di questi.
Di che cosa si tratta, dunque? Si tratta di sommare un certo numero di Bytes tra di loro, prima di trasferirli, e di trasmettere il valore del totale di questa somma alla fine del loro trasferimento. Il ricevente sommerà a sua volta i Bytes ricevuti e confronterà il suo risultato con quello appena ricevuto: se essi sono uguali, allora l'operazione proseguirà, altrimenti verrà segnalato un errore.
Una operazione che tutti noi "computeristi" eseguiamo spesso, e dove commettiamo un gran numero di errori, è la battitura dei programmi, dalle riviste: perché non introdurre, quindi, un sistema di "check", anche nei nostri programmi?
Infatti il Basic, viene immagazzinato sotto forma di una serie di numeri, che codificano i comandi, nonché tutte le altre informazioni (numeri o lettere).
Potremo perciò, utilizzare un sistema simile alla "checksum" per controllare gli eventuali errori di battitura e indicarne la riga.
Si tratta, semplicemente, di fare una "checklist", cioè un controllo riga per riga, ad ogni programma che invieremo alle riviste. Avremo perciò, un elenco su cui ad ogni riga del nostro programma, viene associato un numero, che è la somma del codice Basic, con cui quella riga è immagazzinata.
Quando il lettore avrà terminato la battitura del programma, caricherà tramite un "merge", il "checklist", otterrà a sua volta, l'elenco delle "checksums" di tutte le righe, e potrà subito individuare eventuali errori, cosa che con un controllo parola per parola, sarebbe lunghissima.
Ci piacerebbe, perciò che, per solidarietà con gli altri lettori, chi desiderasse veder pubblicato qualche suo programma, specialmente se lunghetto, ce lo inviasse, corredato di "checklist".
Il funzionamento del programma è molto semplice: noterete, prima di tutto, che abbiamo usato una numerazione alta, questo per poter usare il sistema di "merge", senza coprire i programmi preesistenti. Ovviamente il programma su cui sarà fatto il "checklist", non dovrà aver numeri di riga superiori a 9900.
Una volta eseguito il "merge", battiamo RUN 9900: apparirà la scritta "Su Stampante?". A questa domanda risponderemo con "s" oppure "n" a seconda se desideriamo una "Hard Copy" oppure no.

SOFTWARE

Verrà poi richiesto il titolo del programma, e una volta fornitolo, vedremo apparire sullo schermo, e/o, sulla stampante, la scritta: RIGA (numero di riga Basic) CHECK (numero di checksum).
A questo punto non ci resterà che spedire alla rivista il nostro programma insieme alla checklist, oppure, se stavamo copiando un programma di un lettore benemerito, che ha mandato il suo programma corredato di checklist, controlleremo, riga per riga, i valori ottenuti dal nostro programma, e li confronteremo con quelli originali.
Concludiamo ringraziando a nome di tutti, chi vorrà fare uso del checklist, ogni volta che ci manderà i suoi programmi, facilitando a tutti i lettori, il noioso compito di controllare, riga per riga, parola per parola, il programma appena battuto.

Remarks:

9900 Setta le variabili, e determina se usare o no la stampante.
9905 Chiede e stampa il titolo del programma.
9910 La variabile "a" è la distanza a cui si trova la successiva istruzione.
9920 Somma tutte le istruzioni contenute in una riga.
9930 Determina "r", cioè il numero della riga che si sta considerando.
9940 Stampa i risultati.
9960 Riprende il ciclo.

di Massimo Rossi

IL MOVIMENTO SULLO SPECTRUM

Vi siete mai chiesti come facciano a muoversi le figure di un gioco come "Orazio va a sciare", o di un qualsiasi altro gioco? Cercheremo di dare una risposta a questo interrogativo senza però utilizzare metodi complessi, e possibilmente utilizzando le sole funzioni del Basic.
Un metodo molto elementare adatto alla realizzazione di figure in movimento, è la stampa di un oggetto in un punto, la sua successiva cancellazione e stampa in un altro punto. L'effetto è ancora più appariscente se l'oggetto che si deve muovere, è dotato di parti, quali potrebbero essere le gambe, che assumono una posizione diversa nelle varie fasi del movimento.
Nel primo caso, ci si dovrà limitare a creare, ad esempio con i caratteri definibili dall'utente, una sola figura, e stamparla in posizioni successive (cancellandola, con una stampa effettuata nello stesso colore della Paper), nel secondo sarà opportuno creare diverse figure, rappresentanti le diverse fasi del movimento e stampare in posizioni differenti queste figure, con la tecnica appena descritta.
Ovviamente il numero di figure da realizzare, per rendere l'idea del movimento, dipende dalla complessità dello stesso. Già con solo due figure, è possibile dare una buona idea del movimento delle gambe di un corridore, se una figura rappresenta lo stesso con le gambe unite e una con le gambe aperte.
Sarà l'occhio e la velocità con cui lo Spectrum stampa le figure, a dare l'idea dell'azione.
Se un solo carattere grafico, ha una dimensione troppo limitata per rappresentare la vostra figura, potete stamparne due o più uno vicino all'altro.
Ad esempio potrete stampare il corpo del corridore con un carattere e le gambe con un altro.
Vi serviranno allora tre caratteri: uno per il corpo, e due per rappresentare le diverse posizioni assunte dalle gambe.
Nel caso, del corridore e in genere in quei casi in cui l'idea del movimento è resa non solo dall'effettivo spo-

MOVIMENTO CAMPO CALCIO

```
100 REM centrocampo
110 LET a=12
120 LET b=230: LET d=86: LET c=86
130 PLOT b,c: DRAW a,a(1),-PI/6
140 PLOT b,c: DRAW a,-a(1),PI/6
150 FOR i=2 TO 12
160 IF i<7 THEN  PLOT b+a,c+a(i-1): DRAW a,a(i),-PI/6
170 IF i=7 THEN  PLOT b+a,c: DRAW a,a(i),-PI/6
180 IF i<7 THEN  PLOT b+a,(d-a(i-1)): DRAW a,-a(i),PI/6
190 IF i=7 THEN  PLOT b+a,d: DRAW a,-a(i),PI/6
200 IF i=7 THEN  PLOT b+a,0: DRAW 0,175: CIRCLE b+a,175/2,2
210 IF i<=7 THEN  LET d=d-a(i-1): LET c=c+a(i-1)
220 IF i>=8 THEN  PLOT b+a,c-a(i-1): DRAW a,-a(i),-PI/6
230 IF i>=8 THEN  PLOT b+a,(d+a(i-1)): DRAW a,a(i),PI/6
240 IF i>=8 THEN  LET d=d+a(i-1): LET c=c-a(i-1)
250 RANDOMIZE USR 64148: RANDOMIZE USR 64148: RANDOMIZE USR 64148
260 NEXT i
270 FOR i=1 TO 30
280 RANDOMIZE USR 64148
290 NEXT i
300 REM Porta destra
310 PLOT 240,10: DRAW 0,155: DRAW 5,0
320 PLOT 240,10: DRAW 5,0
330 PLOT 240,40: DRAW -10,95/2,-PI/12: DRAW 10,95/2,-PI/12
340 RANDOMIZE USR 64148: RANDOMIZE USR 64148: RANDOMIZE USR 64148
350 PLOT 234,10: DRAW 12,0
360 PLOT 234,165: DRAW 12,0
370 RANDOMIZE USR 64148: RANDOMIZE USR 64148: RANDOMIZE USR 64148
380 PLOT 234,165: DRAW 12,0
390 PLOT 234,10: DRAW 12,0
400 RANDOMIZE USR 64148: RANDOMIZE USR 64148: RANDOMIZE USR 64148
410 PLOT 234,165: DRAW 12,0
420 PLOT 234,10: DRAW 12,0
430 PLOT 220,175/2
440 PLOT 234,50: DRAW 12,0: PLOT 234,50: DRAW 0,75
450 PLOT 234,125: DRAW 12,0
460 FOR i=1 TO 2
470 RANDOMIZE USR 64148: RANDOMIZE USR 64148: RANDOMIZE USR 64148
480 PLOT 234,165: DRAW 12,0
490 PLOT 234,10: DRAW 12,0
500 PLOT 234,50: DRAW 12,0
510 PLOT 234,125: DRAW 12,0
520 NEXT i: GO TO 0540
530 STOP
540 PLOT 245,0: DRAW 0,175
550 PLOT 245,58: DRAW 9,1: DRAW 0,55: DRAW -9,1
560 PLOT 248,60: DRAW 0,55
570 PLOT 251,60: DRAW 0,55
580 PLOT 245,80: DRAW 9,0
590 PLOT 245,95: DRAW 9,0
600 PLOT 245,70: DRAW 9,0
610 PLOT 245,105: DRAW 9,0
620 RANDOMIZE USR 64148: RANDOMIZE USR 64148: RANDOMIZE USR 64148
630 PAUSE 0
640 REM Porta sinistra
650 BORDER 4: PAPER 4: INK 7: CLS
655 PLOT 255,58: DRAW -9,1: DRAW 0,55: DRAW 9,1
660 PLOT 248,60: DRAW 0,55
670 PLOT 251,60: DRAW 0,55
680 PLOT 245,80: DRAW 9,0
690 PLOT 245,95: DRAW 9,0
700 PLOT 245,70: DRAW 9,0
710 PLOT 245,105: DRAW 9,0
720 PLOT 255,0: DRAW 0,175
730 RANDOMIZE USR 64148: RANDOMIZE USR 64148: RANDOMIZE USR 64148
740 RANDOMIZE USR 64148
750 RANDOMIZE USR 64148
760 FOR i=1 TO 3
770 PLOT 236,10: DRAW 12,0
780 PLOT 236,165: DRAW 12,0
790 PLOT 236,125: DRAW 12,0
800 PLOT 236,50: DRAW 12,0
810 RANDOMIZE USR 64148: RANDOMIZE USR 64148: RANDOMIZE USR 64148
820 NEXT i
830 PLOT 236,50: DRAW 0,75
840 PLOT 250,175/2
850 FOR i=1 TO 2
860 PLOT 236,10: DRAW 12,0
870 PLOT 236,165: DRAW 12,0
880 RANDOMIZE USR 64148: RANDOMIZE USR 64148: RANDOMIZE USR 64148
890 NEXT i
900 PLOT 236,165: DRAW 0,-155
910 PLOT 236,40: DRAW 10,95/2,PI/12: DRAW -10,95/2,PI/12
920 FOR i=1 TO 30
930 RANDOMIZE USR 64148
940 NEXT i
950 GO TO 110
960 DIM a(18)
970 RESTORE 0990
980 FOR i=1 TO 12: READ a(i): NEXT i
990 DATA 40,15,10,7,5,1,1,5,7,10,15,40
1000 GO TO 0650
1100 SAVE "campo" LINE 1200
1110 STOP
1200 CLEAR 64147
1210 DIM b(18)
1215 RESTORE 1300
1220 FOR i=1 TO 18
1230 READ b(i): POKE 64147+i,b(i)
1240 NEXT i
1250 GO TO 960
1300 DATA 33,255,87,14,192,62,0,6,32,237,111,43,16,251,13,200,24,243
```

starsi sullo schermo della figura, ma anche dal movimento di parte dell'oggetto stesso, può risultare opportuno, utilizzare solo questa parte del movimento.
Un corridore può cioè restare fisso sullo schermo, ma dare l'impressione del movimento in quanto gli si muovono le gambe.
In tal caso, è sufficente far seguire una figura all'altra, senza nemmeno la necessità di cancellare l'immagine precedente.
In questo caso si possono ad esempio, inserire le varie posizioni di un movimento in un DATA e leggerlo con una READ in modo tale che le varie figure siano gli elementi di un array. È sufficente in seguito dire di stampare AT x,y;a$ (i), ovviamente inserendo il tutto in un ciclo FOR NEXT. Lo stesso dicasi di figure realizzate con più di un carattere.

Un'ulteriore possibilità offertaci per dare la sensazione del movimento, è il creare uno sfondo scorrevole.
Questa possibilità è forse la più complessa, in quanto per essa facciamo riferimento ai programmi di scroll laterale apparsi sul numero 8 di "Personal software".
Con tali programmi è possibile ottenere lo scroll laterale a diverse velocità a seconda di come li si usa.
Ovviamente non è sufficente inserire una tale routine per creare un effetto di movimento.
Se ad esempio sullo sfondo abbiamo delle montagne, lo scroll laterale le farà spostare a destra o sinistra, spostando l'intero schermo il che implica che dal lato opposto a quello in cui le montagne scompaiono, rimarrà il vuoto, ovvero sarà necessario disegnare qualcosa d'altro, che sostituisca la parte scomparsa.
Vi proponiamo un esempio particolarmente complesso; si tratta di uno scroll laterale effettuato in una sola direzione di un campo di calcio visto dall'alto.
La difficoltà risiede nel fatto che è necessario disegnare un cerchio, realizzandolo con dei pezzi di arco, mano a mano che la parte di campo interessata appare sul video.
La realizzazione delle porte, e delle linee laterali è invece molto semplice, trattandosi in pratica di semplici DRAW.
Noterete come il punto di inizio stampa sia in pratica sempre lo stesso, per le varie parti del disegno, mentre la lunghezza delle linee orizzontali tracciate, di volta in volta dipende da quanto si fa spostare il campo, cioè da quante volte si manda in esecuzione, la routine in linguaggio macchina che esegue lo scroll laterale. Il programma, così com'è realizzato è adatto solo ad un tipo di scroll.
Se volete muovere il disegno nella direzione opposta dovrete modificare il programma, in modo tale che il disegno venga eseguito in senso inverso.
Passiamo ora a considerare il fattore velocità che è decisivo, se il movimento è necessario per la realizzazione di un gioco.
Infatti il movimento in Basic, è estremamente veloce, se il computer deve limitarsi ad eseguire le istruzioni di stampa e cancellazione; se però è necessario che nello stesso tempo deve controllare se un tasto è stato premuto o meno, allora le cose iniziano a complicarsi.
In genere se le istruzioni che lo Spectrum deve compiere oltre a quelle di stampa, sono limitate, la velocità rimane accettabile, se però diventano numerose, è necessario ricorrere al linguaggio macchina.

NOTE AI PROGRAMMI

I programmi che vi presentiamo sono 4.
Il programma riguardante il movimento del campo di calcio mostra come sia possibile disegnare una figura che si compone pezzo per pezzo; il programma in linguaggio macchina, che viene pokato all'inizio, può essere rilocato, per cui non vi sono problemi per chi ha il 16K.

ROBOT

```
100  LET a=1
110  LET b=2
120  LET c=4: PAPER c: CLS
121  GO TO 5000
130  FOR i=27 TO 1 STEP -2
140  PRINT AT b,i; INK 0;"H"
150  PRINT AT b+1,i; INK 0;"G"
160  PAUSE a
170  PRINT AT b,i; INK c;"H"
180  PRINT AT b+1,i; INK c;"G"
190  PRINT AT b,i+1; INK 0;"H"
200  PRINT AT b+1,i+1; INK 0;"E"
210  PAUSE a
220  PRINT AT b,i+1; INK c;"H"
230  PRINT AT b+1,i+1; INK c;"E"
240  PRINT AT b,i+2; INK 0;"H"
250  PRINT AT b+1,i+2; INK 0;"G"
260  PAUSE a
270  PRINT AT b,i+2; INK c;"H"
280  PRINT AT b+1,i+2; INK c;"G"
290  NEXT i
300  PRINT AT b,i+2; INK 0;"A"


310 >PRINT AT b+1,i+2; INK 0;"B"
320  PAUSE 20
321  IF b>18 THEN PAUSE 0: RUN
330  PRINT AT b,i+2; INK c;"A"
340  PRINT AT b+1,i+2; INK c;"B"
350  LET b=b+3
360  REM
370  FOR i=1 TO 27 STEP 2
380  PRINT AT b,i; INK 0;"D"
390  PRINT AT b+1,i; INK 0;"F"
400  PAUSE a
410  PRINT AT b,i; INK c;"D"
420  PRINT AT b+1,i; INK c;"F"
430  PRINT AT b,i+1; INK 0;"D"
440  PRINT AT b+1,i+1; INK 0;"E"
450  PAUSE a
460  PRINT AT b,i+1; INK c;"D"
470  PRINT AT b+1,i+1; INK c;"E"
480  PRINT AT b,i+2; INK 0;"D"
490  PRINT AT b+1,i+2; INK 0;"F"
500  PAUSE a
510  PRINT AT b,i+2; INK c;"D"


520 >PRINT AT b+1,i+2; INK c;"F"
530  NEXT i
540  PRINT AT b,i+2; INK 0;"A"
550  PRINT AT b+1,i+2; INK 0;"B"
560  PAUSE 20
570  PRINT AT b,i+2; INK c;"A"
580  PRINT AT b+1,i+2; INK c;"B"
590  LET b=b+3
600  IF b<21 THEN GO TO 130
5000 PLOT 0,166: DRAW 255,0
5010 DRAW 0,-24: DRAW -255,0
5020 DRAW 0,-24: DRAW 255,0
5030 DRAW 0,-24: DRAW -255,0
5040 DRAW 0,-24: DRAW 255,0
5050 DRAW 0,-24: DRAW -255,0
5050 DRAW 0,-24: DRAW 255,0
7000 GO TO 130
8000 STOP
8500 SAVE "robot" LINE 8600
8505 SAVE "a"CODE 65368,54
8510 STOP
8600 CLEAR 65367: LOAD ""CODE


8700 >RUN
```

SOFTWARE

CAVALLI 1

```
5000 RESTORE 5100
5010 DIM a$(10)
5020 FOR i=1 TO 10: READ a$(i):
NEXT i
5030 GO TO 5200
5080 GO TO 100
5100 DATA "B","C","D","B","C","D
","B","C","D","B"
5200 FOR i=1 TO 10
5210 PRINT AT 10,10;a$(i): PAUSE
 5
5230 NEXT i
5250 GO TO 5200
6000 SAVE "cavalli1" LINE 6100
6005 SAVE "a"CODE 65368,136
6010 STOP
6100 CLEAR 65367: LOAD ""CODE
6200 RUN
```

CAVALLI 2

```
  90 BORDER 4: PAPER 4: CLS
 100 LET j=8: LET m=20: LET k=1:
 LET n=1: LET u=17: LET c=4: PAP
ER 4
 110 LET h=1
 120 RESTORE 0180
 130 DIM a$(3): DIM b$(3)
 140 FOR i=1 TO 3: READ a$(i): N
EXT i
 150 FOR i=1 TO 3: READ b$(i): N
EXT i
 160 GO TO 0200
 170 GO TO 100
 180 DATA "B","C","D"
 190 DATA "O","P","Q"
 200 FOR i=1 TO 3
 210 PRINT AT 10,10; INK 0;a$(i)
:
 220 PRINT AT 12,12; INK 7;a$(i)
:
 230 PRINT AT 14,8; INK 2;a$(i):
 240 PRINT AT 15,20; INK 3;a$(i)


 250>PRINT AT 20,14; INK 1;a$(i)
:
 260 IF k>1 THEN PRINT AT j,30-(
k-1); INK c;b$(i):
 270 PRINT AT j,30-k; INK 0;b$(i
):
 280 IF n>1 THEN PRINT AT u,30-(
n-1); INK c;b$(i): PAUSE h
 290 PRINT AT u,30-n; INK 5;b$(i
): PAUSE h
 300 IF k=30 THEN PRINT AT j,30-
k; INK c;a$(i): PAUSE h
 310 IF n>29.5 THEN PRINT AT u,3
0-n; INK c;a$(i)
 320 LET n=n+.5: LET k=k+1
 330 IF m>1 AND m<10 THEN LET m=
m+.2
 340 IF m>10 AND m<20 THEN LET m
=m-.2
 350 NEXT i
 360 IF k<30 THEN GO TO 0200
 370 IF n<30 THEN LET j=RND*20:


 370>IF n<30 THEN LET j=RND*20:
LET m=RND*20: LET k=1: GO TO 020
0
 380 LET m=RND*20: LET j=RND*20:
 LET k=1: LET n=1: LET u=RND*20:
 GO TO 0200
 390 CLEAR 65367: LOAD ""CODE
 400 RUN
 410 SAVE "cavalli2" LINE 390
 415 SAVE "a"CODE 65368,136
 420 STOP
```

Il programma "robot" è un esempio di programma di movimento, nel quale l'oggetto, è costituito da due caratteri grafici sovrapposti che vengono spostati sul video, e che contemporaneamente dà la sensazione del movimento a causa dêl modificarsi delle figure stesse.
I caratteri speciali sono stati realizzati con il programma presente sulla cassetta Horizons e vi diamo i codici da pokare, per ottenerli.
Il programma "cavalli 1" è un esempio di come l'effetto del movimento si possa ottenere anche se la figura rimane ferma sul video.
Il programma "cavalli 2", è invece un miscuglio delle possibilità prima osservate. Noterete che se inserite tutti i codici, otterrete più caratteri grafici di quanti ne siano effettivamente utilizzati e che potrete utilizzare nei vostri programmi.

INSERIMENTO DEI CODICI

Per inserire i codici dei caratteri ridefiniti utilizzate il seguente programma.
FOR i = 1 TO (numero caratteri) x 8–1
READ q: POKE USR "a" +i, q
NEXT i

I codici per il programma "robot" sono i seguenti: (8 caratteri).

65368	28
65369	34
65370	62
65371	28
65372	127
65373	125
65374	93
65375	93
65376	28
65377	62
65378	62
65379	62
65380	34
65381	34
65382	34
65383	99
65384	28
65385	34
65386	62
65387	28
65388	127
65389	93
65390	29
65391	29
65392	24
65393	36
65394	60
65395	24
65396	30
65397	24
65398	24
65399	24
65400	24
65401	28
65402	60
65403	38
65404	99
65405	65
65406	65
65407	0
65408	24
65409	24
65410	24
65411	24
65412	24
65413	24
65414	24
65415	28
65416	24
65417	24
65418	24
65419	24
65420	24
65421	24
65422	24
65423	56
65424	24
65425	36
65426	60
65427	24
65428	120
65429	24
65430	24
65431	24
65432	0

I codici per i programmi "cavalli" sono: (17 caratteri)

65368	64
65369	192
65370	192
65371	126
65372	127
65373	102
65374	85
65375	85
65376	64
65377	192
65378	192
65379	254
65380	63

SOFTWARE

65381	82
65382	161
65383	64
65384	64
65385	192
65386	192
65387	[illegible]
65388	[illegible]
65389	[illegible]
65390	33
65391	33
65392	64
65393	192
65394	192
65395	126
65396	127
65397	85
65398	42
65399	0
65400	36
65401	24
65402	24
65403	60
65404	60
65405	36
65406	36
65407	36
65408	2
65409	3
65410	3
65411	126
65412	127
65413	162
65414	65
65415	128
65416	2
65417	3
65418	3
65419	126
65420	255
65421	165
65422	132
65423	132
65424	2
65425	3
65426	3
65427	126
65428	127
65429	85
65430	42
65431	0
65432	2
65433	3
65434	3
65435	126
65436	254
65437	198
65438	170
65439	170
65440	18
65441	27
65442	19
65443	126
65444	254
65445	198
65446	170
65447	170
65448	18

65449	27
65450	19
65451	126
65452	127
65453	85
65454	42
65455	0
65456	18
65457	27
65458	19
65459	126
65460	255
65461	165
65462	132
65463	132
65464	18
65465	27
65466	19
65467	126
65468	127
65469	162
65470	65
65471	128
65472	72
65473	216
65474	200
65475	126
65476	127
65477	102
65478	85
65479	85
65480	72
65481	216
65482	200
65483	254
65484	63
65485	90
65486	161
65487	64
65488	72
65489	216
65490	200
65491	126
65492	255
65493	173
65494	33
65495	33
65496	72
65497	216
65498	200
65499	126
65500	127
65501	85
65502	42
65503	0
65504	0

Nei programmi si danno indicazioni relative al caricamento dei bytes, sul 48K. Sul 16K è necessario modificare il programma di conseguenza.
Anche la routine per lo scroll laterale è rilocabile; e quindi modificare il programma sul 16K.

la bancarella
sinclub

il mercatino

ESEGUO restauri e riparazioni di vecchie radio a valvole, telefonare dopo ore 21. Solo zona Latina e Roma.
Augugliaro Alfonso - Via Isonzo, 63 - 04100 Latina - Tel. 0773/44158

VENDO in blocco TI99 completo di tutto, Extended Basic, registratore Geloso con contagiri, coppia joystick, cartuccia invaidors, circa 100 programmi su cassette, mobiletto con attacchi per monitor e prese con piano per TV a L. 800.000. Il tutto e ancora imballato.
Barca Giuseppe - Via Tre Re, 29 - 20047 Brugherio (MI) - Tel. 039/879211

VENDO "Challerger Chess" computer scacchi 7 livelli, alimentatore, scacchiera e scacchi poco usato, possibilità di problemi. L. 200.000 trattabili.
Marossa Maurizio - Via Burlando 22/C, 4 - 16137 Genova - Tel. 889926

VENDO G/4 216 Geloso a L. 200.000; Hammarlund Super Pro BC 779 L. 150.000. Regalo BC 603 a chi li acquista entrambi in blocco. Vendo inoltre riviste di elettronica molto vecchie (Costruire Diverte, Sistema pratico, ed altre). Vendo inoltre a metà prezzo o a prezzo ridotto manuali di Elettronica, se interessati chiedere titoli e quotazioni.
Da San Martino Silvio - Loc. Villa Stefani Camigliano - 55010 Lucca - Tel. 928456 (dalle 18 alle 22).

VENDO sintetizzatore polifonico Casio mod. MT 40, portatile, 3 ottave, 4 memorie, giro bassi automatico, fill in, 6 ritmi, effetti vari come nuovo, imballato ancora a L. 230.000.
Discacciati Piero - Via Paganini, 28 - 20052 Monza - Tel. 329412 (ore pasti)

MODULO Ampli MOSFET 150W 12A RMS continui THD, 0,05% TIM 0,01% S/N 120 dB Sr 30V/μs L. 170.000 - Alimentatore Toroidale x 1 suddetto L. 89.000 x 2 L. 107.000 cons. 90 gg. Pagamento 50% all'ordine resto alla consegna.
De Gregori Adalberto - Via Fusaro, 12 - 80070 Baia (NA)

VENDO ricetrasmettitore Tokai 23 canali mobile (per auto) + alimentatore + antenna per auto + apparecchio per taratura antenna + cavetto per un prezzo di L. 250.000.
Smaniotto Alessandro - Via Galimberti, 13 - 15100 Alessandria - Tel. 445478

COSTRUISCO su commissione alimentatori stab. a dissipazione e switching, amatoriali e professionali, con DC out-put 0-35, 25-150, 50-1500 V (± 0,15 — 0,3%), con correnti da 500 mA a 10 amp. (50 — 1500 V max 300 mA), prezzi interessanti, c.s. professionali, estetica perfetta.
Giannetti Leopoldo - Via Fasan, 39 - 33077 Sacile (PN) - Tel. 0434/71487

VENDO schemari app. transistor dal vol. 8° al 18°, schemari app. televisivi dal vol. 24° al 45°; schemari lavatrici dal vol. 1° al 6° Ed. C.E.L.I. - Tutto in blocco o cambio con oscilloscopio 50 MHz 2 tracce oppure computer tipo PET 3032.
Colella Silvio - Casella Postale, 3 - 30019 Sottomarina (VE) - Tel. 041/491912

VENDO oscilloscopio professionale Lael mod. 731-A doppia traccia 20 MHz. Come nuovo usato solo poche ore L. 800.000.
Marino Alfonso - Via Marconi, 21 - 22067 Missaglia (CO) - Tel. 039/948884

VENDO per cessata attività alimentatori nuovi imballati completi di voltmetro 1-15 V 2A 23.000 - 1-25 V 2 A L. 28.000 digitale 0-25 V 0-2,5 A lettura V e A L. 75.000, duale digitale 1-25 V 2 A L. 80.000 + spese postali.
Longoni Luciano - Via Edison, 22 - 20035 Lissone (MI) - Tel. 039/463192

VENDO stampante PC-100 C e programmabile TI59 Texas Instruments per passaggio ad altro sistema.
Fogli Luciano - Via Menegazzi, 21 - 44022 Comacchio (FE) - Tel. 0533/81037

VENDO/CAMBIO molti programmi per Commodore 64/VIC 20 tutti in lingua italiana. Elenco gratis a richiesta.
Ulietti Gino - P.za Bandiera, 7 - 27058 Voghera (PV) - Tel. 0383/48932 (ore pasti)

VENDO stampante PC-100 A della Texas Instruments causa passaggio a un sistema superiore, in perfette condizioni a L. 350.000 trattabili. Tratto esclusivamente con Genova.
Telefonare solo se veramente interessati.
Ramasco Luca - Via Miramare, 2 - 16128 Genova - Tel. 587321

VENDO floppy disk Tandom TM100-1A L. 350.000 + s.s.; floppy disk drive 8" doppia testa L. 520.000 + s.s.; alimentatore 130 W per micro computer con tensioni +5 V 8 A, —5V, 12V —12V, +24V L. 150.000 + s.s.; stampante grafica Star Micronics 80 col. L. 750.000.
Mascazzini Riccardo - Via Ranzoni, 46 - 28100 Novara - Tel. 0321/453074

VENDO corso SRE «Sperimentatore elettronico», senza materiale, in ottime condizioni. Inoltre regalo misuratore e saldatore per suddetto corso. Chiedo solo L. 160.000 oppure cambio con ZX81 completo di manuale e cavetti più alimentatore.
Marcone Mariano - Via rione Scampia isolato K scala L, 245 - 80144 Napoli - Tel. 081/7014173

STAMPANTE Centronics 737 mai usata vendo L. 1.000.000 + vendo a L. 100.000 un dischetto contenente l'Apple II writer che permette di memorizzare e stampare dati sulla periferica in ogni parte del foglio ideale per l'ufficio.
Tadini Enrico - Via Della Libertà, 140 - 16035 Rapallo - Tel. 0185/60935

VENDO computer Texas Instruments TI 99/4A completo di alimentatore, modulatore e cavi di collegamento, modulo sss TI extended basic + coppia di comandi a distanza + modulo sss gioco "Parsec" il tutto a L. 300.000 trattabili.
Iori Stefano - Via Delle Orchidee, 10 - 20147 Milano - Tel. 02/4158208

PERMUTO stazione CB completa (5W 23Ch+Lineare+VFO+varie) con Spectrum.
VENDO miglior offerente ZX81 + 16K originali. Vendo inoltre alcuni pacchi Floppy Memorex sigillati.
CERCO a modico prezzo Flash fuori uso purchè con contenitore e parabola in ottimo stato.
Cicalò Arnoldo - Via Di Pratale, 103 - 56100 Pisa - Tel. 050/570384

SPECTRUM software originale inglese a L. 5.000 il programma in catalogo (Gulpman, tanx Android 1 e moltissimi altri. Si garantisce e si esige serietà. Vendo inoltre riviste di elettronica in blocco.
Parodi Marco - Via G. Verdi, 21 - 18033 Camporosso (IM).

VENDO Scheda microprocessore "MPF1" con Z80+PIO+CTC+4K RAM+2K ROM con tiny Basic + 4 manuali L. 130.000 (nuova > 250.000). Vendo Casio FX702P + interfaccia cassetta + Software L. 220.000 (listino L. 360.000). Materiale come nuovo usato pochissimo, disponibile per qualsiasi prova. Vendo "Guida alla ROM dello Spectrum" (italiano) L. 10.000 vendo software Spectrum.
Callegari Luigi Roberto - Via Alcide De Gasperi, 47 - 21040 Sumirago (VA) - Tel. 0331/909183 (dopo 15)

VENDO espansione 32 K RAM per ZX81 a L. 90.000 - Inoltre vendo giradischi Stereo + P.A. + casse a L. 100.000 trattabili.
Fontana Luca - Via Garibaldi, 205/A - 20010 Cornaredo (MI) - Tel. 9362410

VENDO DAI Personal computer come nuovo con cavi, cavetti vari, cassetta dimostrativa e un registratore Grundig (stereo) il tutto a L. 950.000.
Andreasi Valerio - Via Tasso, 13 - 25088 Toscolano (BS) - Tel. 0365/642600

CAMBIO Apple II 48K + 2 disk Drivers + monitor 9" + Language Card + scheda Z80 + scheda Small Terminal + tanto software elettronico, matematico e games, con strumenti e materiale elettronici oppure vendo a L. 3.500.000 o separatamente.
Carrozzo Carmelo - Via Genova, 7 - 10095 Grugliasco (TO) - Tel. 011/713766

VENDO annate ottimo stato Sperimentare 1975-76-77-78-79-80-81-82; Elettronica Oggi 1974; Selezione Radio TV 1960-61 Ril.; Enciclopedia pratica per fotografare completa rilegata. Cedo e rispondo al miglior offerente.
Scaramucci Tonino - Via L. Fontanoni, 10 - 61029 Urbino (PS)

2 MESI di vita vendo computer Orange costruito con tutti gli integrati su zoccolo (È identico a un Apple ma costa meno) + monitor 12" fosfori verdi + 3 manuali istruzioni in Italiano + cassetta e alcuni programmi per L. 1.800.000 trattabili.
Pozzi Marco - Via Giuseppe Mazzini, 89 - 50019 Sesto Fiorentino (FI) - Tel. 055/4492923

CAUSA cessata attività per motivi di spazio svendo a bassissimo prezzo il seguente materiale (resistenze, condensatori, trimmer, transistor, integrati, schede, strumenti, ecc.) quasi tutto il materiale è nuovo.
Gianni Minuzzo - Via Venasca, 20 - Torino - Tel. 011/446334

VUOI costruire con poca spesa un generatore professionale con memoria EPROM 2716 che esegue effetti luce su 12 canali a tempo di musica? Inviandomi L. 10.000 riceverai un progetto esclusivo da me realizzato con descrizioni accurate, schemi e disegni pratici e teorici e perfino il tabulato per programmare la memoria, che se vuoi ho anche disponibile già pronta per L. 30.000. Garantisco massima serietà e competenza".
Daniele Malavasi - Via Carpi Ravarino, 1884 - 41019 Sozzigalli di Soliera (Modena) - Tel. 059/563805

CERCO persone interessate di astronomia con cui scambiare programmi, effemeridi, consigli sull'uso del computer nei calcoli astronomici. Cerco inoltre eventuali possessori ed utenti del microcomputer inglese BBC della ACORN per scambio software.
Marco Moreschi, Via Sapri, 47 - 20156 Milano

VENDO bellissimi programmi per Sinclair ZX81. Vendo inoltre Sinclair ZX 81 + 16K completo di tutto.
Ferrigno Paolo - Via Campiglio, 6 - 20133 Milano - Tel. 297729

COMPRO, cambio programmi per ZX Spectrum.
Barriera Giuseppe - Via Gioberti, 7 - 92014 Porto Empedocle - Tel. 0922/66793

SCAMBIO programmi per Spectrum con altri sinclairisti in modo da arricchire a vicenda il proprio assortimento.
VENDO programmi per ZX Spectrum a prezzi convenientissimi massima serietà duplicazione diretta da computer.
Carbonara Alessandro - Via Faenza, 159 - 70019 Triggiano (BA) - Tel. 080/681928

SCAMBIO/VENDO programmi ZX Spectrum, ultime novità inglesi, nuovi linguaggi (Logo - Forth - Lisp - Pascal etc.), Utilities e giochi.
Ferrari Catia - Via Recchi, 14 - 22100 Como - Tel. 031/552390

CERCO Spectrum o ZX81 in cambio di materiale elettronico nuovo e materiale elettronico nuovo e libri di elettronica di valore doppio.

di Sperimentare

Barca Giuseppe - Via Tre Re, 29 - 20047 Brugherio (MI) - Tel. 039/879211

VENDO ricetrasmettitore CB Mod. Hy Gain 120 canali AM-LSB-USB-FM a L. 200.000 completo di micro originale e Turner M+2, oppure cambio con stampante Sinclair + Interfaccia per Spectrum.
Serena Luigi - Via Petti, 5 - 89100 Reggio Calabria

VENDO/CAMBIO 400 programmi originali inglesi importati direttamente per informazioni e lista inviare L. 1.000 a:
Laurenti Maurizio - Via Emanuele Filiberto, 257 - 00105 Roma - Tel. 06/757516

VENDO/SCAMBIO/COMPRO programmi per ZX Spectrum, ne ho tantissimi, tra cui le ultime novità dall'Inghilterra.
Angelini Enrico - Via Garibaldi, 9 - 20010 Buscate (MI) - Tel. 0331/800308

I CARATTERI del tuo ZX81 non ti piacciono? lo posso modificarli! Sono già disponibili note musicali e altri.
Coraglia Sergio - Via Tagliamento, 8 - 10096 Rivoli (TO) - Tel. 011/9591904

VENDO favolosi programmi ZX Spectrum a prezzi convenientissimi. Elenco e sommaria descrizione a richiesta L. 1.000.
Lanza Natale - Via G. B. Gandino, 2 - 00167 Roma.

SPECTRUM cambio/vendo Software - chiedere/inviare elenco.
Santomassimo Remo - Via Torre la Felce, 1 - 04100 Latina - 0773/487611

COMPRO/CAMBIO/VENDO software per ZX Spectrum. Prezzi stracciati richiedere elenco e/o inviare il proprio a:
Montagna Marco - V.le Repubblica 39/A - 27058 Voghera (PV) - Tel. 0383/42746

CERCO max L. 100.000 Keyboard + Buffer Memotech per ZX81.
Dal Negro Giovanni - Via Palladio, 12 - Verona - Tel. 576375

VENDO stampante su carta bianca a L. 250.000 (interfacciata per Spectrum). Vendo inoltre una marea di software per Spectrum.
Degani Emer - Via Luosi, 204 - 41100 Modena - Tel. 059/350833

CERCO per ZX-Spectrum programma "ZX Slow Loader". Chi lo possedesse mi spedisca pure la sua lista di programmi per eventuali altri scambi o acquisti.
Polano Alberto - Via D. Chiesa, 14 - 33038 S. Daniele (UD)

CERCO amici zona Forlì per scambio informazioni e programmi per Spectrum.
Di Pilato Pietro - Via Decio Raggi, 26 - 47100 Forlì - Tel. 69548

SCAMBIO o vendo numerosi programmi linguaggio macchina per ZX Spectrum 16-48 K.
Tomassi Vincenzo - Via G. Leopardi, 34 - 03043 Cassino - Tel. 0776/24109

VENDO ZX Printer - nuovissima mai utilizzata L. 260.000 trattabili. Telefonare chiedendo di Stefano. Mercoledì ore 14,45.
Ranalli Vito - Via Po, 40 - 00015 Monterotondo (Roma) - Tel. 06/9005122

VENDO computer ZX80 nuova ROM - 16K con tastiera modificata esterna più veloce inoltre regalo vecchia ROM e manuale a L. 250.000 trattabili.
Sodano Giuseppe - Via Seminario P.co S. Angelo - 80032 Casamarciano - Tel. 081/8234595

SCAMBIO programmi per ZX Spectrum 16-48K.
Montorsi Giuseppe - Via Suore, 19 - 40010 Sala Bolognese - Tel. 051/955039

VENDO Spectrum 16/48K - catalogo gratuito a richiesta - scrivere o telefonare a:
Leone Maurizio - Via Gaio Melisso, 16 - 00175 Roma - Tel. 06/7662671

VENDO lo ZX81 16K programmi sconvolgenti a prezzi incredibili. Richiedete listino gratuito.
Folco Carlo - Via A.S. Novaro, 9/B - 18100 Imperia - Tel. 0183/26629

VENDO/CAMBIO ZX Spectrum - Software 16/48K RAM. Prezzi buoni max L. 5.000.
Nerantzovis Emanuele - Via Gramsci, 35 - 20037 Paderno Dugnano

VENDO/CAMBIO/COMPRO programmi per ZX Spectrum ne ho tantissimi.
Angelini Enrico - Via Garibaldi, 9 - 20010 Buscate (MI) - Tel. 0331/800308

VENDO ZX81 completo di caveti, alimentatore, manuale inglese/italiano, tastiera, beeper, inverse video, espansione 64K prezzo trattabile.
Tortini Riccardo - Via Masaccio, 1 - 20032 Cormano (MI) - Tel. 619.66.77 (ore pasti)

VENDO ZX81 versione base 4 mesi di vita all'acquirente regalo riviste e buon materiale elettronico vario. Tutto per L. 195.000.
Fioravanti Egidio - Via 1° Maggio, 12 - 44035 Formignana (FE)

VENDO ZX81, perfetto, garanzia in bianco con tutti gli accessori e imballato, manuali inglese e italiano alimentatore maggiorato 1,2 ampère, espansione 16K Memoteck + libro 66 programmi e cassetta progr. vari tutto a L. 220.000.
Più Maurizio - Via M. Fanti, 21/51 - 16149 Genova - Sampier d'arena - Tel. 010/418503

VENDO Spectrum 16K nuovo L. 360.000 regalo insieme: Assembler/diassembler Vu-File/ Flight simulation/chess/word processor - tratto zona BA - LE - BR.
Depace Vito - Via B. Croce (-c/o Colucci), 70 - BARI

CAMBIO/VENDO programmi ZX Spectrum max L. 10.000 - Elenco a richiesta gratis. Scrivete o telefonate.
Tedeschi Pietro - Via Modenese, 316 - 41058 Vignola (MO) - Tel. 059/771461

SCAMBIO software per ZX Spectrum vendo/cambio anche programmi per VIC20 (circa 500 di cui 40 in L. M.) allegare bollo da 700 per le liste del VIC.
Mascali Giuseppe - Via R. Margherita, 573 - 98028 - S. Teresa Riva (ME) - Tel. 0942/791692

SPECTRUM Sinclair vendesi programmi - prezzi assolutamente convenienti - scrivere o telefonare per invio listino.
Sfriso Antonio - Via O. Salomone, 7 - 30173 Mestre (VE) - Tel. 041/972887

CERCO collaboratori per la costituzione di un club per ZX81, in Rovigo e provincia.
Stecca Andrea - V.le Porta Adige, 58/A - 45030 Boara Polesine (RO) - Tel. 0425/30166

VENDO a L. 195.000 ZX81 come nuovo con espansione 32K e alimentatore 1,2 A.
Ulietti Gino - Tel. 0383/48932

VENDO ZX81 + alimentatore + manuale + guida al Sinclair + manuale (66 programmi x ZX81) il tutto come nuovo a L. 130.000.
Possenti Giovanni - Via Leopardi, 15 - 22053 Lecco - Tel. 0341/361246

OFFRO programmi per lo Spectrum 48K a L. 5.000 o 16K a L. 4.000 l'uno lista gratis telefonatemi.
Greco Carmelo - Via Castel Lentini, 57 - 96010 Priolo Tel. 0931/768217

VENDO i migliori programmi per lo Spectrum max L. 6.000 per programmi in L/M da 16K e L. 8.000 per il 48K. Richiedi elenco anche scambi.
Chimenti Roberto - Via Luigi Rizzo, 18 - 80124 Napoli - Tel. 081/617368

VENDO per ZX81 64K RAM Memotek L. 190.000 16K RAM Sinclair L. 100.000.
De Cola Lorenzo - Via Saffi, 60 - 47042 Cesenatico Tel. 0547/81152

VENDO ZX81 16K completo di manuale accessori + generatore di caratteri come nuovo a sole L. 130.000.
Aime Flavio - Via Rottigni, 17 - 15033 - Casale Monferrato - Tel. 76467

SPECTRUM 20+20+20 prog. (3 nastri diversi). ZX81: 50+50 prog. 1K, 35+35 prog. 4/10 k, 20 maxi progr. Sono impazzito: ogni nastro L. 7.000 solo se soddisfatti dopo averli provati 10 giorni.
Del Medico Bruno - Via Torino, 72 - 04016 Sabaudia

VENDO ZX80 in ottimo stato + manuale in italiano ZX80 + alimentatore + cavi/schema + Beeper a L. 50.000.
Discacciati Piero - Via Paganini, 28 - 20052 Monza - Tel. 039/329412

CAMBIO/VENDO Spectrum - Software - chiedere ed inviare elenco.
Santomassimo Remo - Via Torre la Felce, 1 - 04100 Latina

ZX SPECTRUM più di 100 programmi di vario tipo vendo a prezzi bassissimi. Regalo programmi ad ogni ordine.
Celi Carlo - Via Giorgetti, 25 - 32100 Belluno - Tel. 0437/27016

PER Spectrum a 16K vendo programmi vari su nastro a L. 6.000 l'uno + spese postali da pagare in contrassegno al postino. Per lista inviare L. 500 in francobolli.
Vaccamorta M. Grazia - Via G. Bruzzo, 13/4 - 16162 Genova - Tel. 401351

CERCO a Milano possessori Sinclair ZX Spectrum per scambio programmi ed eventuale costituzione club.
Cellini Massimo - Via Voghera, 9 - 20144 Milano - Tel. 8322690

VENDO causa militare programmi per Spectrum 16/48K appena comprati prezzo max. L. 10.000 Hobbit, Arcadi, Defender 4D, Pac-man, Mazeauto etc.
Savoini Mauro - Via Beltrami, 22 - 28100 Novara - Tel. 472019

CERCO possessori ZX Spectrum per cambio alla pari di programmi inviare propria lista ed accludere bollo per la risposta.
Ballestin Luigi - Via M. Libertà, 367/11 - 18038 Sanremo

Inviare questo coupon alla Bancarella del SINCLUB Sperimentare
Via Dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. (MI)

SP-1/84

____
____
____
____

Cognome __________ Nome __________

Via __________ n. ____ C.A.P. ____

Città __________ Tel. __________

Firma __________ Data __________

LA POSTA

Radaelli Roberto - Bergamo

Dist. Club,
Avrei un problema da risolvere: il mio registratore non possiede nè VU meter nè led di segnalazione, vorrei pertanto sapere se esiste in commercio o se siete in possesso di un circuito da applicare in serie al registratore per vedere il livello del segnale, durante il trasferimento dei dati.
Se si, mi piacerebbe avere oltre allo schema anche le norme di montaggio.
Aspettando la vostra risposta colgo l'occasione per salutarvi.

Il circuito da lei richiesto è di primaria importanza per far transitare correttamente i dati dal computer al registratore e viceversa. Il Rebit lo distribuisce da tempo attraverso i vari Bit-Shop e sedi G.B.C.
Una realizzazione pratica con tanto di descrizione e disegni di montaggio la troverà sul prossimo numero della nostra rivista col titolo "Interfaccia cassette".

Paolo Botteri
Via Labriola, 8
27100 Pavia

Spett. Sperimentare Sinclub
Possiedo uno Spectrum 16K e vorrei espandere la memoria fino a 48K: desidero sapere se invece di comprare l'espansione non sia possibile inserire direttamente gli integrati nello stampato.
Infatti aprendo la macchina ho notato che sono stati saldati parecchi zoccoli rimasti poi vuoti: esattamente 4 tra la U.L.A. e il C.P.U. ed altri 8 vicino la RAM.
Mi potreste dire se è possibile risolvere in questa maniera il mio problema?
Grazie

È possibile trasformare uno Spectrum da 16K in una da 48K espandendo la memoria direttamente all'interno del computer.
Si tratta di aggiungere il numero adeguato di RAM posizionando correttamente dei ponticelli e rispettando alcune regole che qui sarebbe troppo lungo elencare.
Per soddisfare richieste simili alle sue, è stata creata la rubrica "Assistenza tecnica per Sinclair" che lei avrà già sicuramente notato e che sia nel numero scorso che in questo tratta appunto la struttura dello Spectrum e la storia delle modifiche che questo ha subito ivi compresa l'espansione da lei citata.

Giorgio Bertini - Cunardo (VA)

Carissimo Sinclub,
sono un ragazzo di 17 anni e ti scrivo per due motivi: primo, perché sono entusiasta della tua iniziativa; secondo però essendo un "Sinclairista" molto attivo, possiedo un discreto numero di programmi che sarei lieto di mettere a disposizione della Banca Software.
Il mio problema, però, è il seguente: come posso mettere a disposizione i miei programmi?
Te li invio direttamente o bisogna fare qualche altra manovra?
Spero che mi risponderai al più presto perché non vedo l'ora di collaborare con te.
Ciao a presto.

Caro Giorgio,
l'entusiasmo che esprimi nella tua lettera mi riempie di orgoglio. Fossero così tutti i "Sinclairisti", conquisteremmo il mondo... Ehm; mi sono lasciato trasportare un po' (l'entusiasmo gioca brutti scherzi) ma non preoccuparti, ti rispondo subito.
Purtroppo non puoi mettere a disposizione i tuoi programmi direttamente ma devi fare un'altra manovra, peraltro semplicissima: devi iscriverti ad un Sinclair Club.
Solo i Sinclair Club possono mandarci i loro programmi e tu, una volta iscritto, potrai accordarti con tutti gli altri soci per inviarci anche i tuoi programmi.
Non conosci nessun Sinclair Club al quale poterti iscrivere?
Per fare questo ti può aiutare il SINCLUB.
Spedisci il tagliando pubblicato su Sperimentare e noi ti diremo a quale Sinclair Club dovrai iscriverti per collaborare con noi. Detto questo ti saluto e spero di aver presto tue notizie.

Giuseppe Bonvissuto
Via Umberto Giordano, 158
90100 - Palermo

Cari amici del Sinclub,
Innanzitutto mi complimento per la splendida idea che avete avuto; "geniale".
Sono in possesso di uno Spectrum 48K che credo di saper usare discretamente nei programmi in BASIC. Ma "ahimé!!!" non riesco a capire le voci "IN e OUT". Cioè, se io volessi interfacciare lo Spectrum con i joystick, quale dovrebbe essere il programma in BASIC? Cosa dovrei dire al computer? Aiuto ...!!
Inoltre la mia aspirazione più grande è quella di saper progammare in linguaggio macchina.
Ho comprato diversi libri sullo Z80 ma nessuno di questi fa riferimento allo Spectrum (comprensibile).
Come posso fare?
Spero riusciate a trovare un po' di tempo per risolvere i miei problemi. Attendo con impazienza.
Complimenti ancora (siete forti).

Per adattare i joystick allo Spectrum è necessario innanzitutto munirsi dell'apposito circuito di Interfaccia reperibile presso la EXELCO unitamente alla relativa cassetta sulla quale è registrato il programma dimostrativo. Ci proponiamo comunque di pubblicare più avanti un intero articolo sull'argomento non tralasciando la realizzazione pratica e il listing del programma.
Per quanto riguarda le funzioni IN e OUT, tenga presente che sono le dirette corrispondenti dei comandi PEEK e POKE vale a dire che il primo (IN = PEEK) ha un solo argomento, l'indirizzo della porta, e ritorna il byte letto da quella porta mentre il secondo (OUT = POKE) scrive il dato valore alla porta dell'indirizzo specificato secondo la consueta configurazione: OUT indirizzo, valore.
In merito al linguaggio macchina, l'unico consiglio che possiamo darle è quello di acquistare un buon libro sulla programmazione in Assembler dello Z80 come può essere appunto quello intitolato "Programmazione dello Z80 e progettazione logica" edito dalla Jackson italiana e reperibile presso la nostra stessa Redazione

---

Da spedire a: SINCLUB Sperimentare - Via Dei lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B.

PER SAPERNE DI PIU'

SP-1/84

Nome e Cognome ______________________ Tel. __________

Via ______________________ Città ______________ CAP __________

Professione ______________________

Sei proprietario di un computer Sinclair? NO ☐
SI ☐ ZX80 ☐ ZX81 ☐ SPECTRUM ☐

Sei già socio di un Sinclair Club? SI ☐ NO ☐ (Se si comunicaci la denominazione e l'indirizzo)

Denominazione ______________________

Indirizzo ______________________

Responsabile Club ______________________

UNITA' PERIFERICHE PER COMMODORE 64

a cura della Redazione

Iniziamo in questa parte la trattazione delle periferiche del Commodore 64 che si protrarrà per diversi numeri descrivendo anche le funzioni delle varie porte.
Le capacità fondamentali degli elaboratori sono tre: calcolare, prendere decisioni e comunicare. Il calcolo è probabilmente la cosa più facile da programmare, essendo familiari la maggior parte delle regole della matematica. Prendere delle decisioni non è cosa troppo difficile, poichè le regole della logica sono relativamente poche.
L'aspetto più complesso è la comunicazione, perché coinvolge il più piccolo insieme di leggi ben definite. Questa non è una trascuratezza del progetto del computer: le regole offrono un'enorme flessibilità nel comunicare virtualmente qualunque cosa, nei diversi modi possibili. L'unica vera regola è la seguente: qualsiasi fonte di informazione deve presentare l'informazione stessa in maniera comprensibile al ricevitore.



Elegante aspetto del computer COMMODORE 64.

OUTPUT SU TV

La forma più semplice di output messa a disposizione dal linguaggio BASIC è l'istruzione PRINT: essa utilizza come dispositivo di output lo schermo della TV; gli occhi invece sono dispositivi di input, con i quali si sfrutta l'informazione presente sullo schermo.

Obiettivo principale della scrittura (con l'istruzione PRINT) sullo schermo è la costruzione dell'informazione in modo che questa risulti facile da leggere. Si deve cercare di pensare come gli artisti grafici, usando i colori, posizionando lettere maiuscole e minuscole, ricorrendo pure alla grafica per comunicare l'informazione nel migliore dei modi. Basta ricordare che non è importante l'eleganza del programma, quanto piuttosto la sua capacità di far capire il significato dei risultati.

L'istruzione PRINT usa numerosi codici caratere come "comandi" per il cursore. Il tasto CRSR non visualizza nulla: permette solamente al cursore di cambiare posizione. Altri comandi cambiano i colori, puliscono lo schermo, ed inseriscono o tolgono gli spazi. Il tasto RETURN ha codice carattere (CHR$) 13.

Nel linguaggio BASIC ci sono due funzioni che operano assieme alla funzione PRINT: TAB, che posiziona il cursore sulla posizione assegnata a partire dal margine sinistro dello schermo, e SPC, che sposta il cursore verso destra di un dato numero di spazi a partire dalla posizione attuale.

I due punti (:) nell'istruzione PRINT servono a separare ed a costruire l'informazione, il punto e virgola (;) separa due voci senza alcuno spazio tra di loro. Se quest'ultimo è l'ultimo carattere della linea, il cursore rimane sulla linea appena stampata senza andare a capo alla linea successiva, sopprimendo (o sostituendo) così il carattere di RE-

TURN, normalmente stampato a fine linea.

La virgola separa dati di stampa all'interno delle colonne. Il Commodore 64 ha sullo schermo 4 colonne di 10 caratteri ciascuna; quando viene incontrata una virgola, il computer sposta il cursore all'inizio della colonna successiva. Come per il punto e virgola, se questo è l'ultimo carattere della linea, il RETURN viene soppresso.

TV possa creare musica ed effetti speciali.

OUTPUT SU ALTRI DISPOSITIVI

Spesso è necessario inviare output su dispositivi diversi dallo schermo, quali registratori, stampanti, unità a disco o modem.

L'istruzione OPEN del BASIC crea un "canale" di colloquio con uno di questi dispositivi. Una volta che tale canale è stato aperto, l'istruzione PRINT # invia caratteri a quel dispositivo.

ESEMPIO DI ISTRUZIONI OPEN E PRINT:
100 OPEN 4, 4: PRINT # 4, "SCRITTURA SU STAMPANTE"
110 OPEN 3, 8, 3, "0:DISK-FILE,S,W": PRINT # 3, "INVIATO A DISCO"
120 OPEN 1, 1, 1, "TAPE-FILE": PRINT # 1, "SCRITTURA SU NASTRO"
130 OPEN 2, 2, 0, CHR$(10): PRINT # 2, "INVIATO A MODEM".

L'istruzione OPEN è diversa per ciascun dispositivo. I *parametri per l'istruzione OPEN* relativi a ciascun dispositivo sono elencati nella relativa tabella:

TABELLA DEI PARAMETRI DELL'ISTRUZIONE OPEN

DISPOSITIVO	NUMERO DEL DISPOSITIVO	NUMERO	STRINGA
REGISTRATORE	1	0 = Input 1 = Output 2 = Output senza EOT	Nome del file
MODEM	2	0	Registri di controllo
SCHERMO	3	0,1	
STAMPANTE	4 o 5	0 = Maiuscole/Grafica 7 = Maiuscole/Minuscole	Stampa il testo
DISCO	da 8 a 11	2-14 = Canale dati 15 = Comando Canale	Numero Drive, nome del file, tipo del file, lettura/scrittura Comando

Gli apici distinguono il testo letterale delle variabili; il primo apice delinea l'inizio dell'area letterale, il secondo la fine. Per inciso, non si deve riportare un apice conclusivo alla fine di una linea.

Il codice di RETURN (codice CHR$ 13) fa sì che il cursore si posizioni sulla prossima linea logica dello schermo, che non è sempre la linea immediatamente successiva. Quando si digita oltre la fine della linea, questa viene concatenata alla linea successiva, per cui il computer sa che entrambe le linee costituiscono in realtà una sola linea di programma. Questi "agganci" sono contenuti nella tabella di "aggancio" delle linee (la costruzione di questa tabella è spiegata nella mappa della memoria).

Una linea logica può essere costituita da una o due linee dello schermo, a seconda di ciò che è stato digitato o stampato. La linea logica su cui si trova il cursore determina il punto dove il tasto RETURN invia il cursore stesso. La linea logica all'inizio dello schermo determina se il video avanza di una o due linee alla volta.

Ci sono altri modi di usare la TV come dispositivo di output. Il capitolo sulla grafica descrive i comandi che servono per creare oggetti in movimento sullo schermo. La sezione relativa sul manuale VIC illustra come si possono cambiare dimensioni, colori e contorno dello schermo mentre il capitolo sul suono mostra come l'altoparlante della TV possa creare musica ed effetti speciali.

OUTPUT SU STAMPANTE

La stampante è un dispositivo simile allo schermo. Quando si inviano dati alla stampante, l'interesse principale è quello di creare un formato di facile lettura. Questo compito è agevolato dai caratteri "reverse", in doppia ampiezza, maiuscoli e minuscoli, come pure dalla grafica programmabile per punti.

La funzione SPC funziona per la stampante allo stesso modo dello schermo. Altrettanto non si può dire invece dell'istruzione TAB: essa infatti calcola la posizione attuale sulla linea basandosi sulla posizione del cursore sullo schermo, e non sulla carta.

L'istruzione OPEN usata per la stampante crea il canale di comunicazione, specificando anche quale insieme di caratteri viene usato, se quello "maiuscole e grafica" oppure quello "maiuscole e minuscole".

ESEMPI DI ISTRUZIONE OPEN PER STAMPANTE
OPEN 1, 4: REM MAIUSCOLE-/GRAFICA
OPEN 1,4,7: REM MAIUSCOLE/MINUSCOLE

Quando si lavora con un insieme di caratteri, si possono stampare singole linee usando l'apposito insieme di caratteri. Quando si lavora con l'insieme maiuscole/grafica, il carattere "cursore verso il basso" [CHR$ (17)] predispone i caratteri all'insieme maiuscole/minuscole. Quando invece si lavora con l'insieme maiuscole/minuscole il carattere "cursore verso l'alto" [CHR$ (145)] permette di usare l'insieme maiuscole-/grafica.

Altre funzioni speciali della stampante vengono controllate attraverso particolari codici carattere. Tutti questi codici sono semplificemente stampati come ogni altro carattere.

Per dettagli relativi all'uso dei codici di comando si veda il manuale Commodore della stampante.

OUTPUT SU MODEM

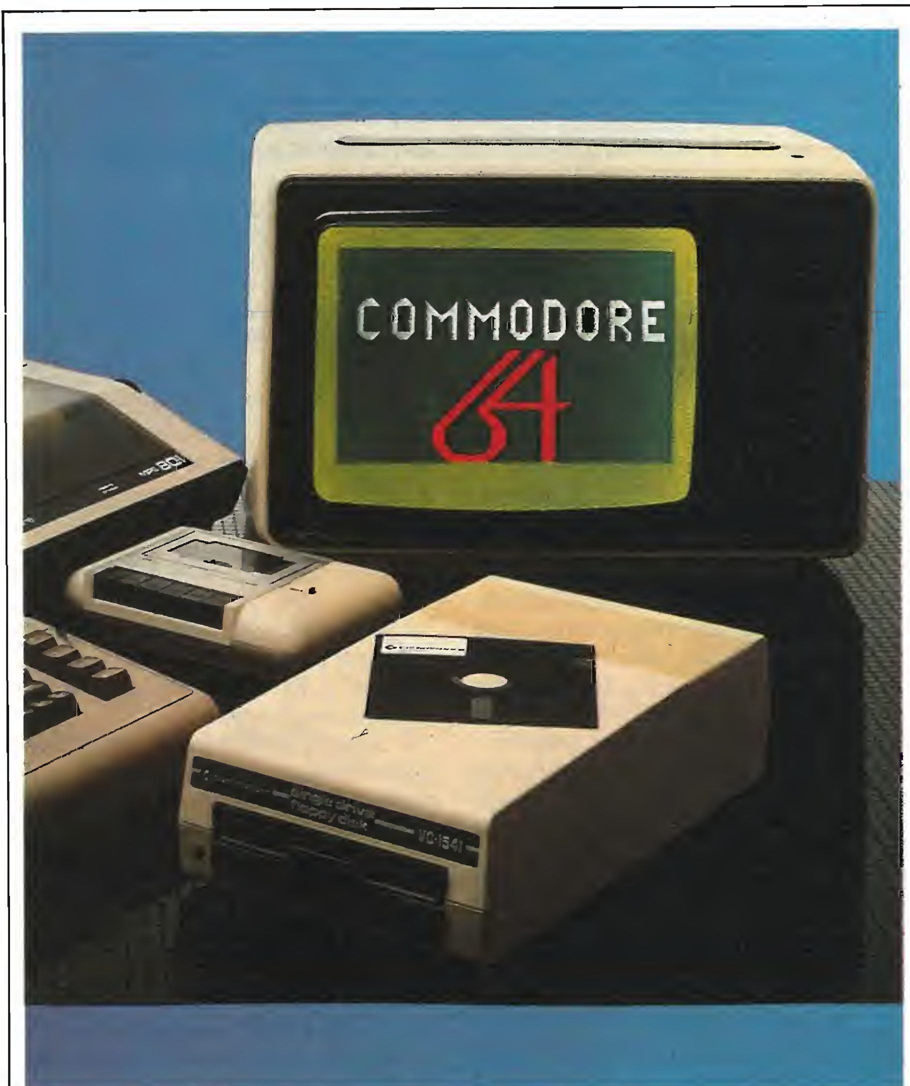
Il modem è un semplice dispositivo in grado di tradurre i codici carattere in impulsi acustici, e viceversa, permettendo così al computer di comunicare per mezzo delle linee telefoniche. L'istruzione OPEN relativa al modem imposta i parametri per controllare la velocità ed il formato dell'altro computer con il quale si vuole comunicare. La stringa inviata al termine dell'istruzione OPEN può contenere due caratteri.

Le posizioni dei bit del primo codice carattere determinano la trasmittanza (velocità di manipolazione di una linea), il numero di bit del dato ed il numero di bit di stop. Il secondo codice è opzionale, ed i suoi bit specificano la parità ed il duplex della trasmissione. Per particolari specifici su questo dispositivo si veda la sezione sull'RS-232 oppure il manuale VICMODEM.

ESEMPIO DI ISTRUZIONE OPEN PER IL MODEM:
OPEN 1, 2, 0, CHR$ (6): REM 300 BAUD
OPEN 2, 2, 0 CHR$ (163) CHR$ (112): REM 110 BAUD, ECC.

La maggior parte dei computer usa il Codice Standard Americano per l'Interscambio delle informazioni (ASCII - American Standard Code for Information Interchange). Questo insieme standard di codici carattere è un po' diverso dai codici usati dal COMMODORE 64. Quando il COMMODORE 64 deve comunicare con altri computer, i suoi codici carattere devono essere tradotti nei corrispondenti codici ASCII.

L'output su modem è un compito assolutamente complicato, eccezion fatta per la necessità di traduzione dei caratteri. In ogni caso si deve conoscere bene il dispositivo ricevente, specialmente quando si scrivono programmi dove il computer "colloquia" con un altro computer senza l'intervento umano. Un esempio di quanto detto potrebbe essere un programma da terminale che digita automaticamente un numero o una parola d'ordine segreta. Per riuscire a fare ciò, si devono contare attentamente i caratteri ed i RETURN altrimenti il computer, ricevendo i caratteri, non saprebbe di che cosa farsene.



Le unità periferiche del C64 sono: la stampante, il registratore a cassette, l'unità floppy-disk e il monitor a colori.

USO DEI REGISTRATORI A CASSETTA

I registratori hanno una capacità di memorizzazione dati quasi illimitata: più infatti il nastro è lungo e più informazioni può memorizzare. Tuttavia, la loro maggiore limitazione è costituita dal tempo: più numerosi sono i dati memorizzati e più lungo è il tempo necessario per la ricerca dei dati stessi.

Quando si lavora con memorizzazioni su nastro è necessario provare a minimizzare il fattore tempo. La pratica più comune consiste nel leggere l'intero file dati da cassetta nella memoria RAM, quindi elaborare e riscrivere tutti i dati su nastro. Questo procedimento permette di eseguire sort, editazioni e controlli sui dati, limitando però la dimensione dei file in base alla RAM disponibile.

Se il file dati è più grande della memoria RAM disponibile, è decisamente preferibile optare per i floppy disk, che permettono la lettura di dati a partire da qualunque posizione, senza la necessità di leggere tutti i dati precedenti a quello cercato. Inoltre, si possono scrivere dati sopra altri dati più vecchi senza perturbare l'ordine della rimanente parte del file. Per questo il disco viene usato in tutte le applicazioni commerciali, quali i libri mastri ed i registri della corrispondenza.

L'istruzione PRINT # formatta i dati allo stesso modo dell'istruzione PRINT; anche tutta la punteggiatura si comporta allo stesso modo.

Bisogna però tenere ben presente che non si sta lavorando con lo schermo. La formattazione deve essere eseguita tenendo ben presente l'istruzione INPUT #.

Consideriamo l'istruzione INPUT # 1, A$, B$, C$. Quando viene usata con lo schermo, le virgole di separazione delle variabili inseriscono spazi bianchi sufficienti a sistemare ogni elemento su una colonna ampia 10 caratteri. Su cassetta, invece, vengono aggiunti da 1 a 10 spazi, a seconda della lunghezza delle stringhe, comportando così uno spreco di spazio sul nastro.

Ancora peggiore è ciò che accade quando l'istruzione INPUT # cerca di leggere queste stringhe: l'istruzione INPUT # 1, A$, B$, C$ non trova alcun dato per B$ e C$, mentre A$ contiene tutte e tre le variabili separate dagli spazi bianchi. Vediamo che cosa è accaduto al file su nastro:

```
A$ = "DOG" B$ = "CAT" C$ = "TREE"
PRINT   1, A$, B$, C$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10111213141516171819202122232425

D O G                C A T                T R E E RETURN
```

TABELLA DEI CODICI CARATTERE PER IL CONTROLLO DELLA STAMPANTE:	
CODICE CHR$	**SCOPO**
10	Alimentazione linea
13	RETURN (alimentazione linea automatica su stampanti CBM)
14	Inizio carattere a doppia ampiezza
15	Termine carattere a doppia ampiezza
18	Inizio caratteri "reverse"
146	Termine caratteri "reverse"
17	Imposta l'insieme maiuscole/minuscole
145	Imposta l'insieme maiuscole/grafica
16	Tabula la posizione dei successivi due caratteri
27	Spostamento alla posizione del punto specificato
8	Inizio grafica programmabile per punti
26	Ripete i dati della grafica

L'istruzione INPUT # funziona come l'istruzione INPUT: quando si digitano i dati nell'istruzione INPUT, i dati vengono separati dal tasto RETURN oppure dalle virgole. L'istruzione PRINT # inserisce, alla fine della linea, un RETURN, proprio come l'istruzione PRINT. A$ contiene tutti e tre i valori perchè sul nastro non è presente alcun separatore fra essi (il separatore compare solo alla fine di tutti e tre i valori).

I separatori più indicati per il nastro sono la virgola e **RETURN**; il codice di quest'ultimo viene inserito automaticamente alla fine dell'istruzione PRINT o PRINT #. Un modo per inserire il codice di RETURN fra gli elementi è quello di usare solamente una voce per l'istruzione PRINT #. Un modo ancora migliore consiste nell'impostare una variabile al codice CHR$ di RETURN [CHR$ (13]), oppure nell'uso di una virgola. In quest'ultimo caso l'istruzione è R$ = ",": "PRINT # 1, A$ R$ B$ R$ C$. Non si devono inserire virgole o qualsiasi altro carattere di punteggiatura tra i nomi delle variabili, perchè il COMMODORE 64 considera tali variabili separatamente, provocando così uno spreco di spazio nel programma.

Un file registrato su nastro in maniera corretta deve essere simile al seguente:

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10111213

D O G ,  C A T ,  T R E E RETURN
```

L'istruzione GET # preleva dati da nastro un carattere alla volta, compreso il codice di RETURN e di tutto il resto della punteggiatura.

Il codice CHR$ (0) viene interpretato come stringa vuota, non come una stringa di un carattere di codice 0. Il tentativo di usare la funzione ASC con una stringa vuota si risolve nel messaggio di errore ILLEGAL QUANTITY ERROR.

La riga GET # 1, A$: A = ASC (A$) viene usata comunemente per esaminare da programma i dati registrati sul nastro. Per evitare messaggi di errore, la precedente riga può essere modificata nel modo seguente:

```
GET # 1, A$ : A = ASC (A$ + CHR$(0)
```

CHR$ (0) posto al termine della stringa mette al riparo da eventuali stringhe vuote, ma non interessa la funzione ASC quando A$ contiene altri caratteri.

MEMORIZZAZIONI DI DATI SU FLOPPY DISK

I dischetti permettono tre diverse forme di memorizzazione. I file sequenziali si comportano come quelli su nastro, ma se ne possono adoperare contemporaneamente più di uno. I file relativi consentono di organizzare i dati in record, e quindi di leggere ed allocare individualmente i record nel file. I file random consentono di lavorare con dati memorizzati in qualunque zona del disco; sono organizzati in segmenti di 256 byte chiamati blocchi.

Le limitazioni dell'istruzione PRINT # su disco sono analoghe a quelle riguardanti i nastri. Anche in questo caso sono necessarie le virgole o i RETURN per separare i dati, e CHR$(0) viene ancora letto dall'istruzione GET # come stringa vuota.

I file relativi e quelli random usano entrambi dati separati e comandi di "canale". I dati scritti su disco attraversano il canale dati, dove vengono memorizzati in un buffer transiente situato nella RAM del disco. Quando il blocco è completo, attraverso un canale di comando viene inviato un comando che comunica al drive dove inserire i dati, quindi l'intero buffer viene scritto.

Applicazioni richiedenti un grande numero di dati da elaborare trovano adeguata sistemazione nei file relativi su disco. Una simile organizzazione richiede poco tempo di elaborazione pur garantendo una buona flessibilità al programma. Una guida completa per la programmazione e l'uso dei file su disco è riportata nel manuale dell'unità disco. ■

PIU' DOMANDE PIU' RISPOSTE

Olivetti M20 personal computer: pronto per ogni impiego tecnico-scientifico. Naturalmente potete utilizzarlo per le applicazioni più semplici, ma per apprezzarlo del tutto dovrete consultarlo intorno a questioni complesse, chiedendogli di rendere possibili decisioni efficaci e di contribuire a prevedere, progettare e programmare. Chiedetegli di più e otterrete di più. M20 personale e riservato, in grado di produrre, accumulare, elaborare, trasmettere e archiviare dati, e capace di riutilizzarli, visualizzarli simultaneamente e stamparli, producendo dattiloscritti, tabulati, grafici e disegni. M20: potente come può esserlo un computer a 16 bit, e di magnifico disegno, unità video orientabile e separabile a 12 pollici ed a 8 colori, dotato di diversi linguaggi e di ampie possibilità di collegamento con periferiche e strumenti esterni. M20: dall'azienda che si pone in modo innovativo nell'elettronica dell'informazione ed offre strumenti immediatamente efficaci, ma pronti ad integrarsi in seguito con altri.



M 20: PERSONAL COMPUTER
LO SCEGLIERESTE ANCHE SE NON FOSSE OLIVETTI

olivetti

M20, distribuito ed assistito in tutta Italia da una vasta rete di concessionari e rivenditori. Consultate gli elenchi telefonici.

nche in leasing con Olivetti Leasing S.p.A.

TOP OCTAVE GENERATOR

di Filippo Pipitone

Lo strumento che presentiamo può essere utilizzato sia come accordatore di note per strumenti musicali sia come generatore di note per organi e pianoforti elettronici. Il generatore/sintetizzatore di frequenza dell'ottava superiore è formato da un circuito "TOS" della Mostek siglato MK50240.

In generale un oscillatore master (vedi figura 1), produce dodici note che sono quelle dell'ottava più alta dello strumento al quale si intende applicarlo. L'oscillatore principale di tipo digitale sottopone a successive divisioni una sola frequenza, la più alta, e ne derivano le dodici frequenze che compongono un'ottava. Il maggior problema è il fatto che la relazione matematica che lega tra loro due note che differiscono di un semitono è:
$1 : \sqrt[12]{2}$.

Poichè la divisione digitale non è possibile che per numeri interi, non sarà possibile stabilire esattamente questa relazione tra due note successive. Con l'oscillatore digitale dovremo accontentarci di approssimare il più possibile questa relazione $1 : \sqrt[12]{2}$, facendo uso soltanto di numeri interi, con un'approssimazione di quattro cifre decimali, questa relazione vale 1 : 1,0595 e corrisponde approssimativamente alle seguenti divisioni: 358:379 (= 1:1,0587), 379:402 (= 1:1,0607), 402:426 (= 1:1,0597) e 426:451 (= 1:1,0587). Tutti questi numeri non sono stati presi a caso, ma si potrà osservare che il divisore di una relazione è il dividendo della successiva.

La serie di numeri 358, 379, 402, 426, 451 è una progressione geometrica di ragione uguale all'incirca a $1 : \sqrt[12]{2}$. Si può quindi così riassumere il funzionamento dell'oscillatore master: una sola alta frequenza di base viene rispettivamente divisa per 358, 379, ... e si ottengono quindi delle frequenze successive che differiscono tra loro per il fattore $\sqrt[12]{2}$. Naturalmente l'oscillatore fornirà tutte e dodici le frequenze di un'ottava e non solo cinque come detto sopra a titolo di esempio.

La disposizione del circuito destinato alla costruzione di un oscillatore master è importante, e per fortuna i dodici gruppi divisori che producono le varie frequenze di un'ottava più alta si sono potuti disporre in un unico circuito integrato detto "TOS" (Top Octave Synthesizer = Sintetizzatore dell'ottava più alta). Attualmente ci sono numerosi circuiti che realizzano questa funzione, ed il nostro generatore di note impiega un moderno IC della Mostek del tipo MK50240.

ACCORDATORE DI NOTE PER STRUMENTI MUSICALI

L'accordatura di una chitarra ad orecchio non è troppo difficile ammesso che possiate sentire quel che fate. In una sala affollata o sul palcoscenico, mentre tutti hanno in corso di azionamento aggeggi di ogni tipo, l'accordatura "ad occhio" è di gran lunga preferibile. Niente sorpresa perciò, se gli accordatori elettronici per chitarra hanno incontrato vaste preferenze tra i professionisti.

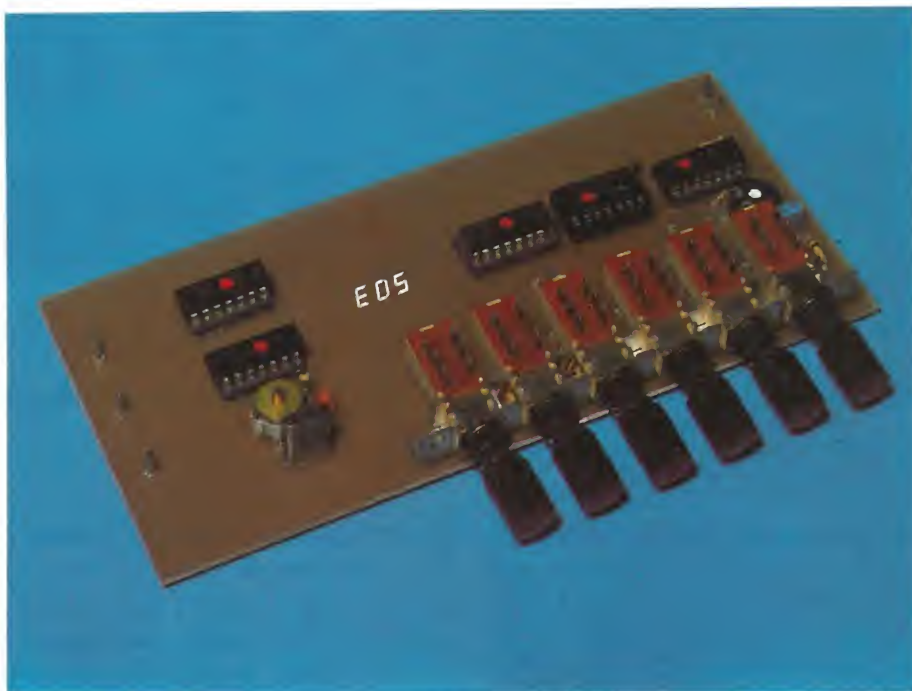
I dilettanti dovrebbero anch'essi desiderare di possedere uno di tali apparecchi, ma si accorgono anche troppo presto che la "cosa" tende ad essere piuttosto costosa. Un progetto "fatto in casa" può essere la soluzione.



Il progetto permette inoltre di conservare l'accordo della corda pizzicata, in modo che l'indicazione possa variare lentamente e progressivamente. Ciò significa che spesso basta pizzicare una volta sola, ciascuna corda per completare l'accordatura. Lo strumento mostra esattamente quel che succede girando il bischero di accordatura.

Il principio che sta alla base di un circuito accordatore è relativamente semplice: la chitarra emette una nota che viene messa a confronto con un'oscillazione di riferimento. Per ovvi motivi, l'oscillatore di riferimento deve essere preciso e stabile. Il circuito qui descritto impiega un oscillatore a cristallo ed un sintetizzatore di ottava superiore, in modo da fornire frequenze di riferimento precise entro lo 0,07%.

Una semplice comparazione della frequenza potrebbe sembrare logica come passo successivo, ma c'è un problema. La tonalità delle corde di chitarra è ricca e piena, grazie al gran numero di armoniche prodotte. Prima che sia possibile fare un qualsiasi confronto, queste frequenze che creano confusione dovranno essere eliminate mediante filtri.



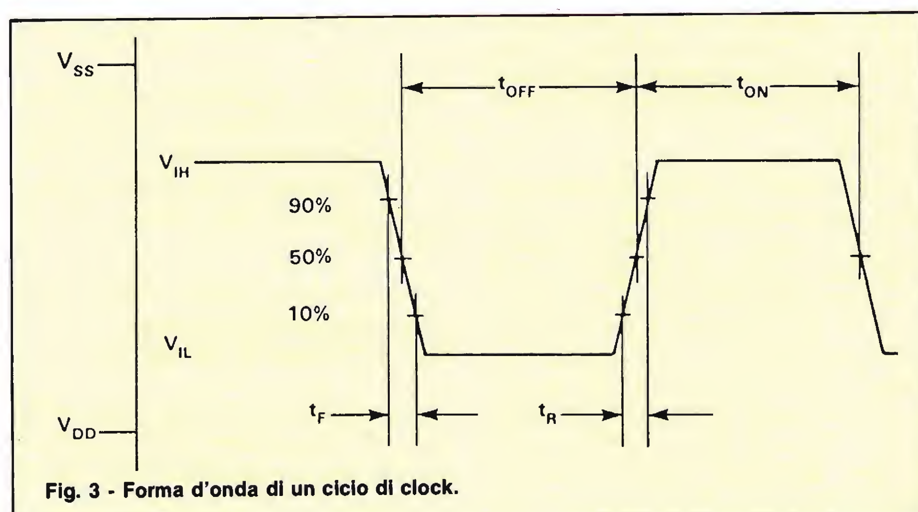


Fig. 3 - Forma d'onda di un ciclo di clock.

GENERATORE DI NOTE PER PIANOFORTI E ORGANI ELETTRONICI

La parte più complicata del generatore di note universale non è lo schema, che invece è piuttosto convenzionale, e non presenta aspetti fuori particolari. Sarà invece il circuito stampato che farà decidere in favore del generatore universale invece che per un oscillatore master provvisto dei suoi divisori, è la dis-

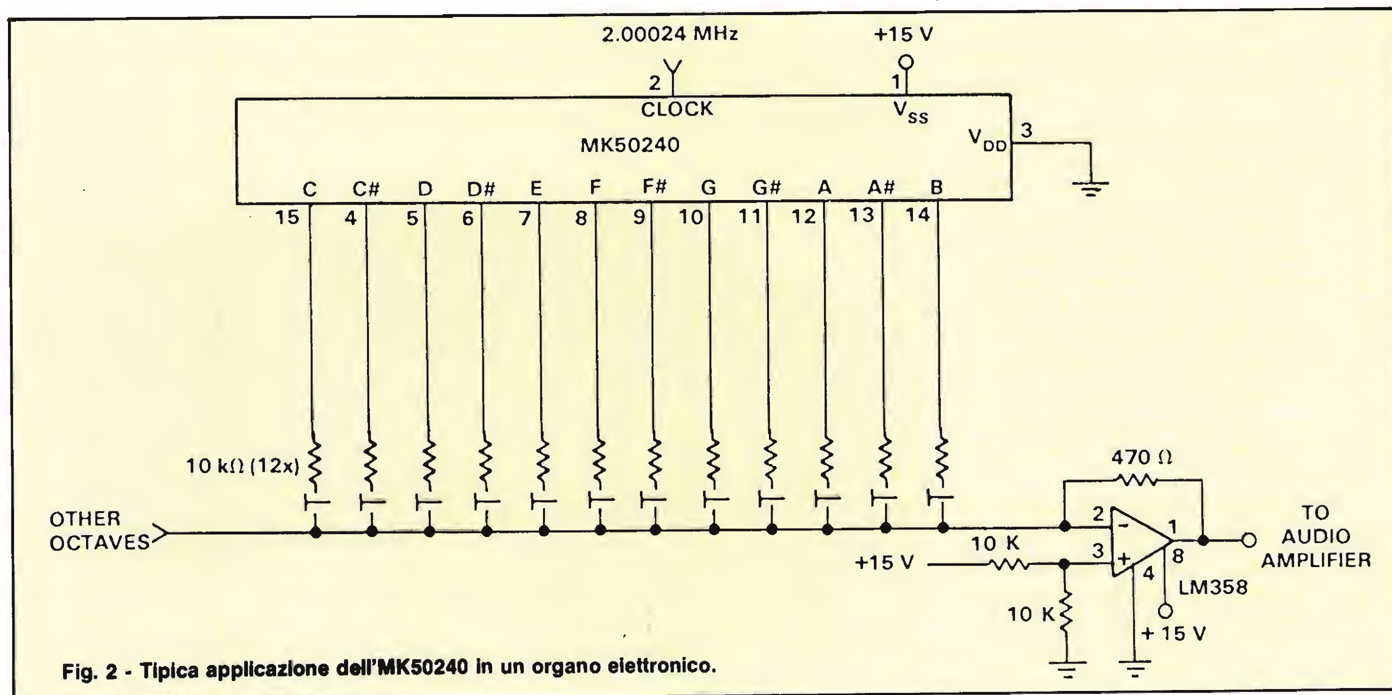


Fig. 2 - Tipica applicazione dell'MK50240 in un organo elettronico.

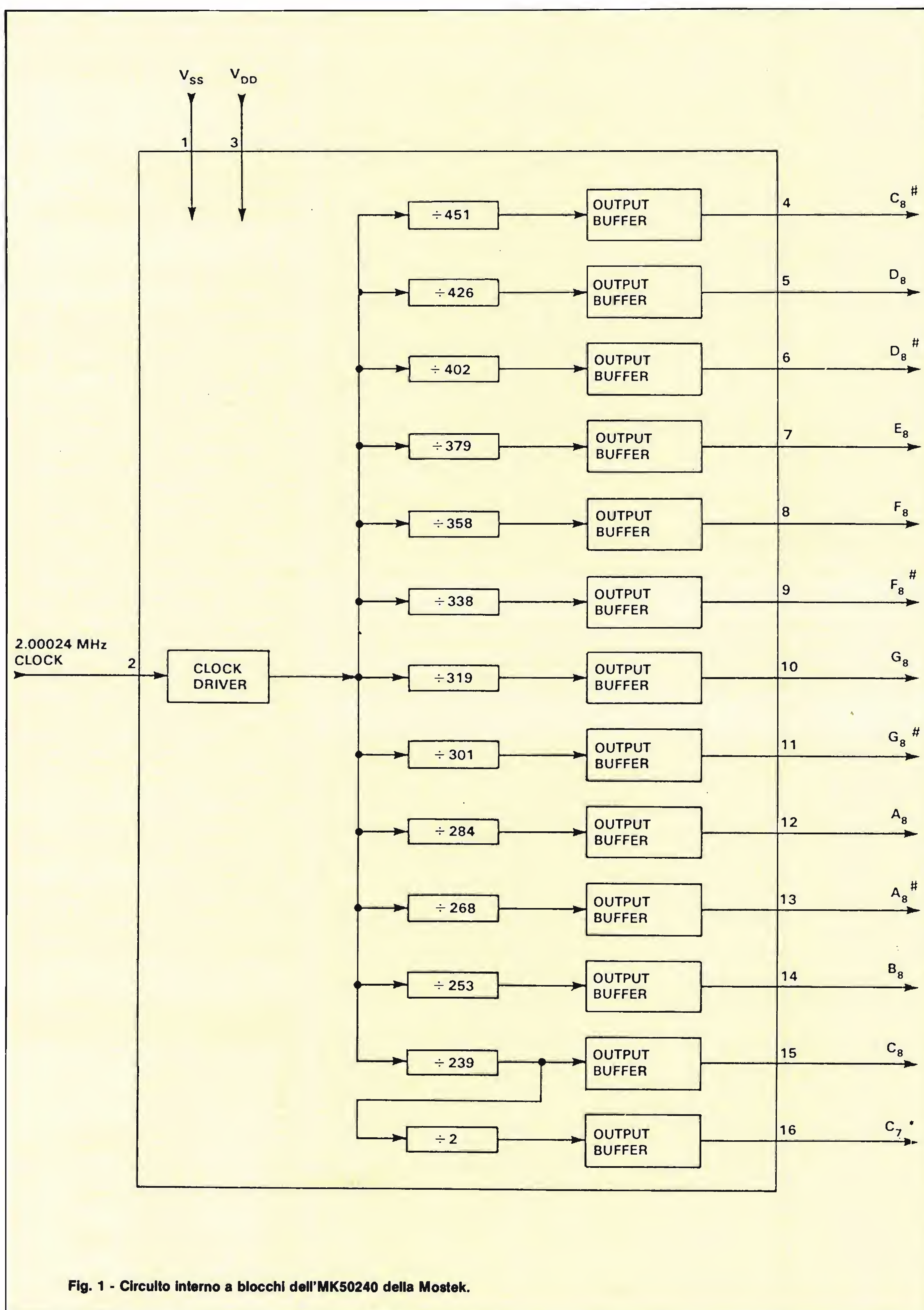


Fig. 1 - Circuito interno a blocchi dell'MK50240 della Mostek.

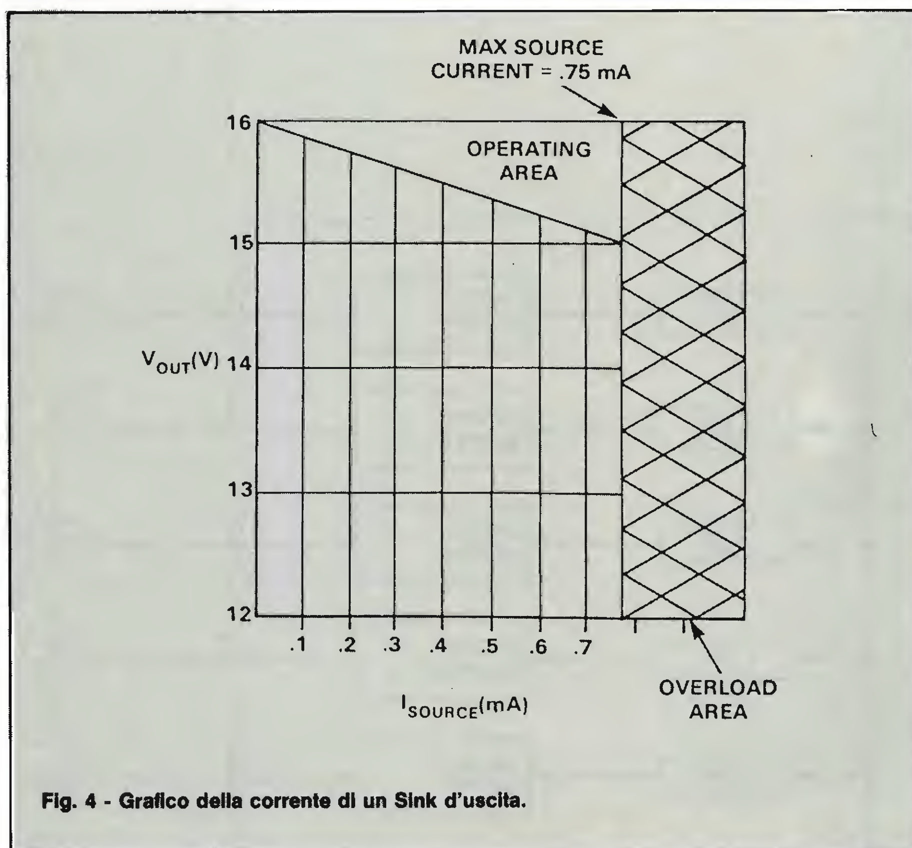


Fig. 4 - Grafico della corrente di un Sink d'uscita.

posizione dei componenti. Sarà subito evidente il piccolo ingombro di questo circuito che comprende il TOS, l'oscillatore a quarzo e la serie di divisori.

La figura 2 illustra il circuito elettrico di un mini organo elettronico che fa uso dell'IC MK 50240.

La figura 3 mostra la forma d'onda di un ciclo di clock rispetto alla V_{ss} e alla V_{dd} mentre le figure 4 e 5 riportano i grafici relativi alla massima corrente di "Sink" (figura 4) e a quella di "Source" (figura 5).

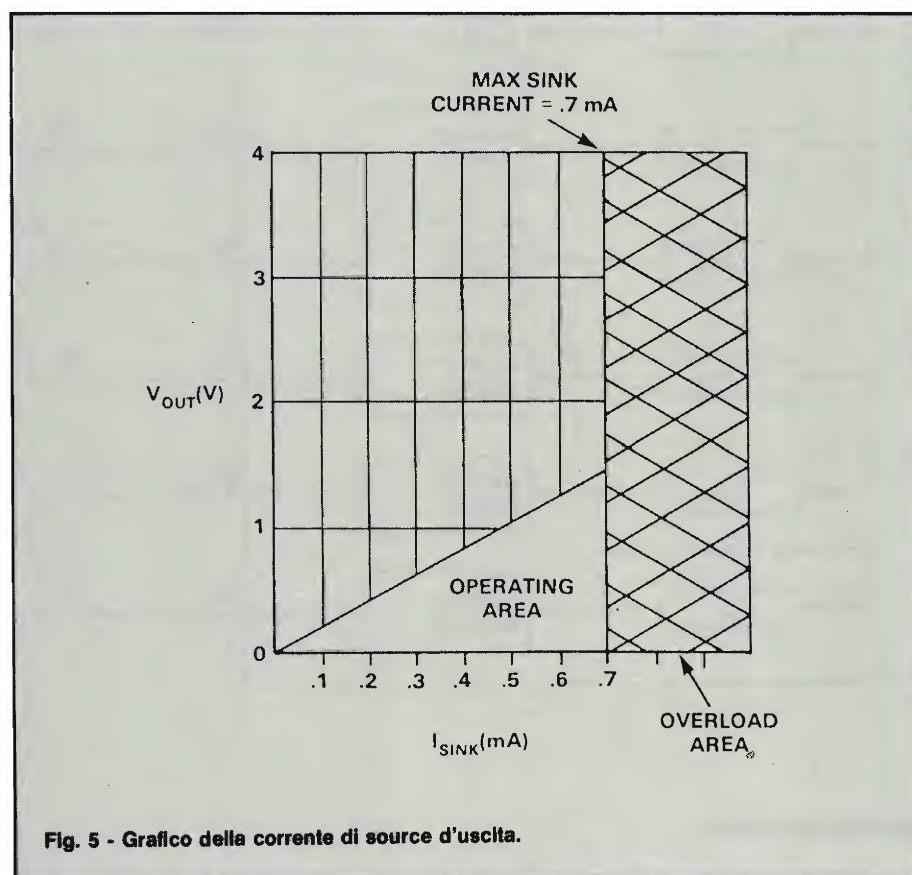


Fig. 5 - Grafico della corrente di source d'uscita.

CIRCUITO ELETTRICO COMPLETO DEL GENERATORE-ACCORDATORE

La figura 6 mostra lo schema elettrico del generatore.

L'oscillatore a quarzo usa un cristallo da 4 MHz per TV, molto diffuso sul mercato ed a buon prezzo. C1 è usato per la regolazione di precisione della frequenza del quarzo.

Il segnale proveniente dall'oscillatore (IC1) viene amplificato e poi inviato all'ingresso di un flip flop. Questo ultimo (IC2) agisce da divisore di frequenza, e perciò all'uscita del flip flop ci saranno 2 MHz (per essere esatti 2000240 Hz).

Il sintetizzatore di ottava superiore (IC3) è un divisore sincrono di frequenza ad impianto ionico (MOS a canale P) detto in breve "TOS". Ciascuna delle frequenze di uscita è legata alle altre da un fattore che è un multiplo della radice dodicesima di 2, generando in tal modo un'intera ottava più una nota. La disposizione pratica dei piedini di IC3 (MK50240) è illustrata nella figura 7. La corrente totale assorbita dal circuito equipaggiato è di circa 30 milliampere.

Tornando a parlare del circuito, vediamo che il segnale d'uscita di IC3 è passato ad un contatore binario a sette stadi (IC4).

Ciascuno stadio è in pratica un flip flop. In linea di principio potranno perciò essere prodotte tutte le 8 ottave (1...8) complete.

Per motivi pratici, i rapporti di divisione del sintetizzatore dell'ottava superiore non potranno avere, per sfortuna, nulla più che una buona approssimazio-

ELENCO COMPONENTI

R1	= 1 MΩ
R2	= 2,2 kΩ
R3	= 100 kΩ
R4	= 4,7 kΩ
R5	= 4,7 kΩ
P1	= trimmer da 100 kΩ
C1	= compensatore da 2÷20 pF
C2	= 100 pF
C3	= 100 nF
Q1	= quarzo da 4 MHz
IC1	= MC14011
IC2	= MC14013
IC3	= MK50240 - Mostek
IC4	= MC14024
IC5	= MC14011
TS1A/TS1B	= commutatore 6 tasti - 2 vie dipendenti

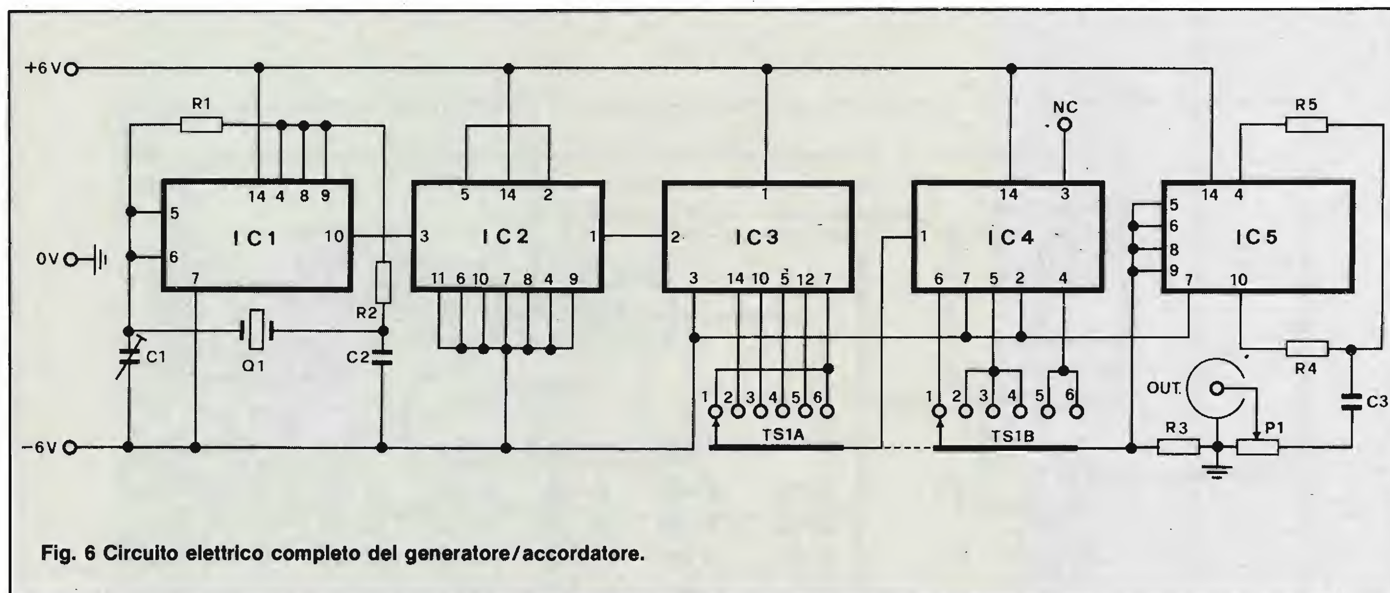


Fig. 6 Circuito elettrico completo del generatore/accordatore.

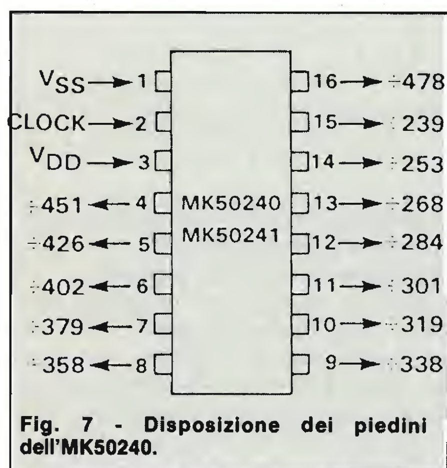


Fig. 7 - Disposizione dei piedini dell'MK50240.

ne, e perciò le frequenze effettivamente prodotte mostreranno uno scostamento massimo del ± 0,07%.

Le frequenze contenute rappresentano le note effettive di una normale chitarra a 6 corde: MI 2 o MI basso (sesta corda), LA 2, RE 3, SOL 3, SI 3 e MI 4 oppure MI superiore (prima corda). TS1-A seleziona una delle cinque note desiderate dell'ottava superiore e trasmette questo segnale ad IC4. Le uscite di questo circuito integrato coprono un totale di tre ottave, in modo da permettere all'accordatore di essere impiegato per una chitarra a sei corde. L'uscita 3 NC (ottava 1) di IC4 non è collegata, ma essa può servire per accordare le chitarre basso. Con TS1A e TS1B collegati come mostrato sullo schema, vengono riprodotte le note desiderate nelle loro giuste ottave.

Le uscite di questo integrato emetteranno ciascuna tutte le note su diverse ottave.

Tutto ciò che resta ancora da spiegare nel circuito è la funzione delle due porte logiche (IC5) con i relativi componenti.

Le due porte sono collegate in parallelo e funzionano da buffer per l'uscita. Il potenziometro P1 serve a variare il livello d'uscita.

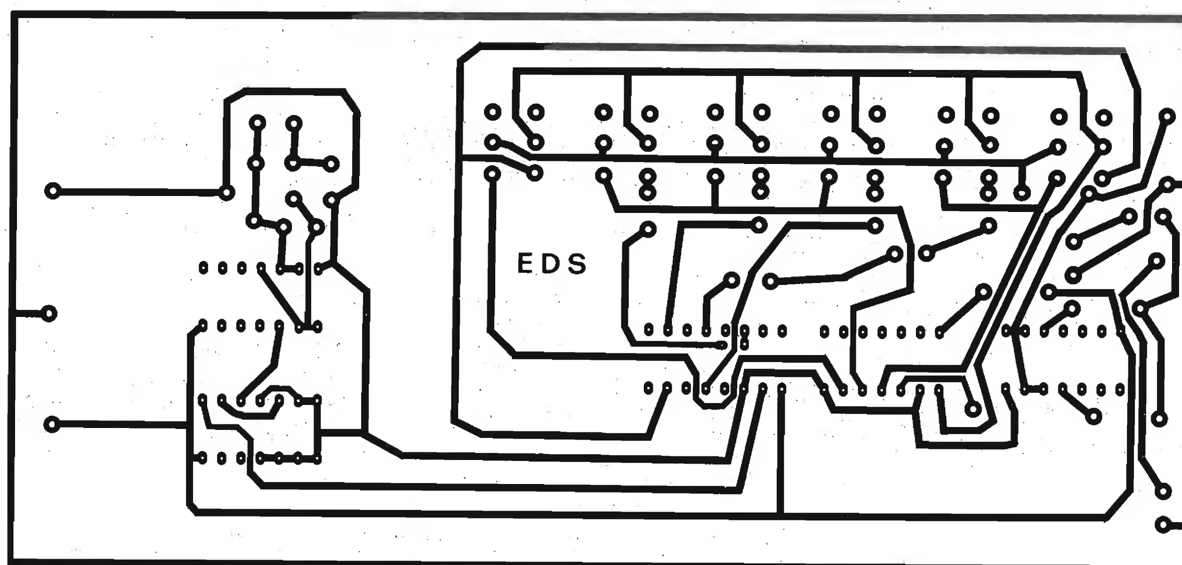


Fig. 8 - Circuito stampato in scala 1÷1 visto dal lato rame.

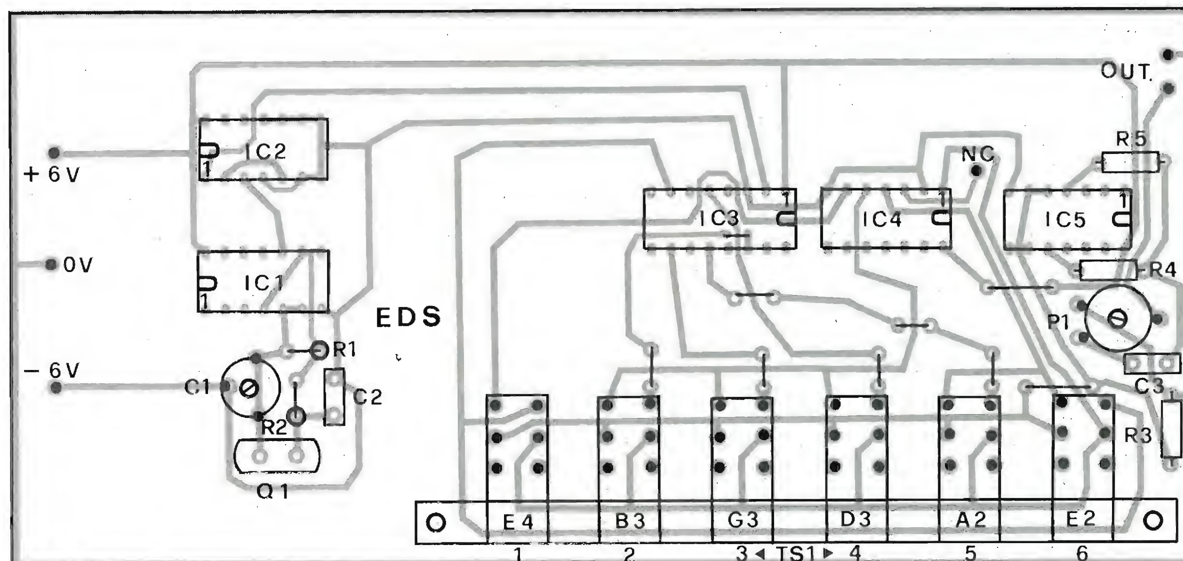


Fig. 9 - Disegno della disposizione pratica dei componenti.

Passiamo ora al montaggio pratico e alla taratura del generatore.

La figura 8 mostra il circuito stampato del generatore in scala 1÷1 visto dal lato rame. Mentre la figura 9 riporta il disegno della disposizione pratica dei componenti.

I componenti sono tutti piuttosto comuni ma anche così sarà opportuno fare qualche commento di carattere pratico.

In primo luogo, l'acquisto di una buona tastiera (TS1A/TS1B) e di un buon quarzo assicurano il corretto funzionamento dello strumento.

Per una taratura di precisione occorrerà un frequenzimetro digitale. Lo strumento deve essere collegato all'uscita di IC1; si regola poi C1 fino ad ottenere una lettura di 2000240 MHz. In realtà la differenza tra questo valore e quello tondo di 4 MHz è tanto piccola da risultare inavvertibile. Per quanto previsto in origine per essere usato nell'accordatura degli strumenti musicali, il circuito potrà avere anche altri impieghi.

In certe applicazioni si potrà fare a meno di uno o di entrambi i commutatori, eseguendo un collegamento fisso per una o poche note ben precise. Per esempio i chitarristi hanno bisogno delle note MI, LA, RE, SOL, SI e MI. Sarà facile selezionarle con il commutatore collegato alle giuste uscite. ■

CONTATORE LCD 1,2 ÷ 1,5 GHz

di Filippo Pipitone - parte seconda



La figura 1 illustra il circuito stampato in scala 1 : 1 della piastra ramata superiore mentre la figura 2 riporta il disegno della piastra ramata inferiore a grandezza naturale. Per il montaggio del prescaler è consigliabile fare riferimento alla figura 3 che mostra chiaramente il disegno serigrafico della disposizione pratica dei componenti.

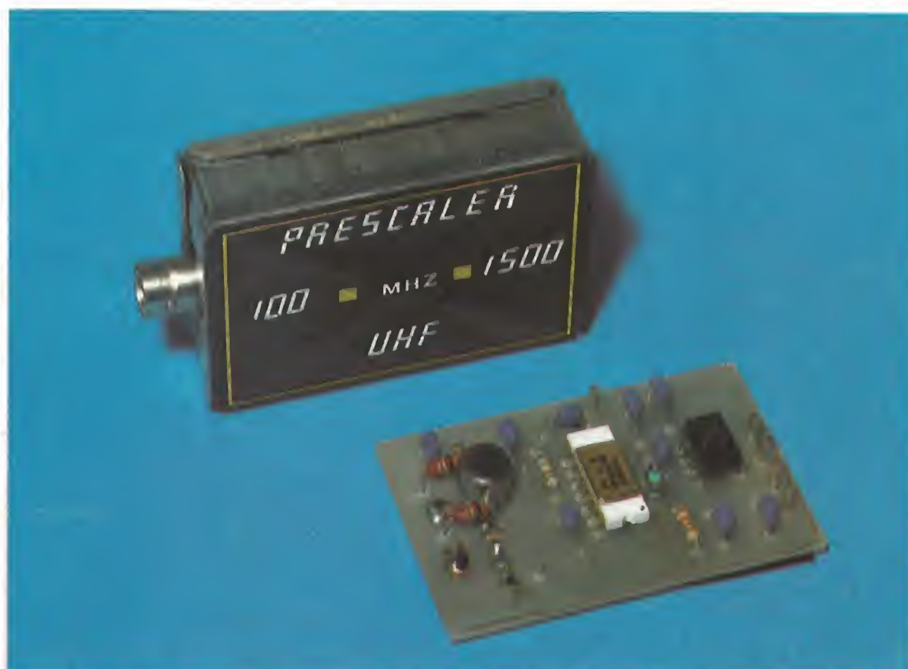
Il montaggio dei componenti sul circuito stampato deve essere eseguito in modo da ridurre al minimo le dispersioni dell'altissima frequenza in gioco. Quindi le saldature devono essere eseguite con particolare cura in modo da evitare che sulle parti scoperte del circuito stampato non vadano a depositarsi materiali che potrebbero formare piste conduttrici per l'UHF. Il discorso vale soprattutto per i disossidanti, che non devono essere diversi da quello contenuto nell'anima del filo di lega saldante.

Anche questo non deve andare ad imbrattare gli spazi tra le piste in rame.

Evitare surriscaldamenti dovuti ad un eccessivo prolungarsi del tempo di saldatura. Questo tempo deve essere dosato in modo da fornire una saldatura di aspetto speculare e ben distribuita sulle parti da unire, in modo da evitare falsi contatti dovuti a saldature "fredde" e danneggiamento delle caratteristiche dei componenti e della basetta isolante del circuito stampato per surriscaldamento. Usare un saldatore di piccola potenza, non superiore ai 40 W.

Evitare la formazione di ponti di stagno tra piste adiacenti, specie in corrispondenza dei piedini dello zoccolo del circuito integrato. Dopo la saldatura i terminali sovrabbondanti dei vari componenti andranno tagliati con un tronchesino ad un'altezza di un paio di millimetri dalla superficie delle piste di rame.

Questo circuito non necessita di alcu-



Prescaler UHF a realizzazione ultimata.

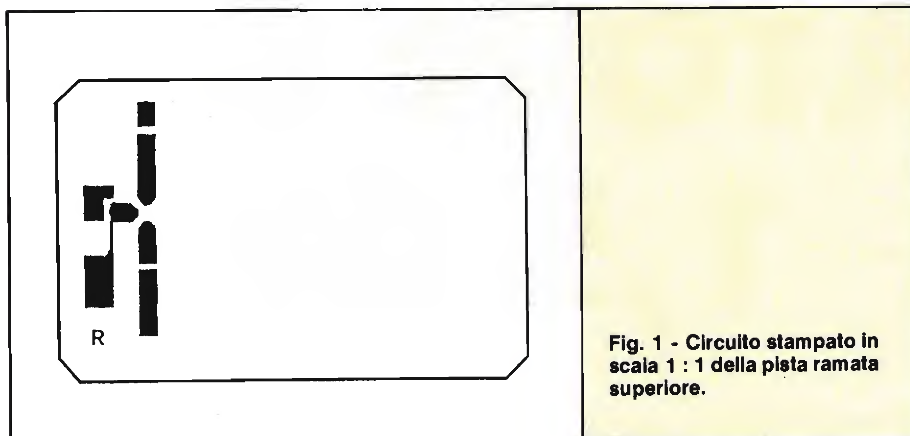


Fig. 1 - Circuito stampato in scala 1 : 1 della pista ramata superiore.

na regolazione per funzionare. Se il montaggio è stato correttamente eseguito basterà inserirlo nel cavo che va dalla sorgente del segnale al frequenzimetro digitale e collegare il positivo all'alimentazione a 5 V. La lettura sullo strumento moltiplicata per il rapporto di divisione x 1000 darà il valore della frequenza misurata.

PRESCALER VHF

La maggior parte dei frequenzimetri digitali reperibili sul mercato presentano una seria limitazione alla frequenza massima di ingresso, dovuta alle caratteristiche dei circuiti logici impiegati, che non possono passare segnali troppo veloci.

Per estendere il campo di misura verso le alte frequenze senza sacrificare la precisione e la sensibilità si usano dei dispositivi divisori di frequenze detti "prescaler" che, per il particolare tipo di logica impiegata, possono funzionare anche a frequenze elevatissime, fino nel campo della VHF.

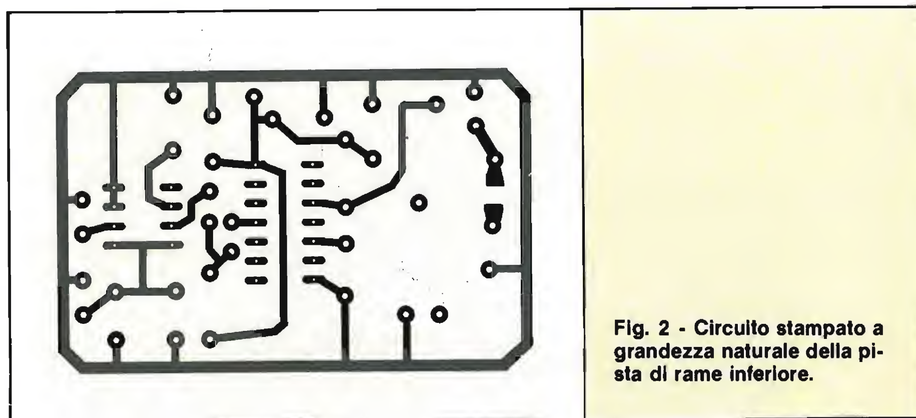


Fig. 2 - Circuito stampato a grandezza naturale della pista di rame inferiore.

Il circuito integrato impiegato in questo schema appartiene a questa categoria, e possiede caratteristiche veramente eccellenti.

CIRCUITO ELETTRICO

La figura 4 riporta il circuito elettrico completo del prescaler VHF. Anche per questo stadio viene impiegato un divisore di frequenza della "Plessey" siglato SP8680B.

Questa logica è in grado di elaborare frequenze da 10 MHz fino ad un massimo di 550 MHz.

Il segnale del quale deve essere misurata la frequenza viene applicato alla base del transistor TR1 tramite il condensatore di isolamento C1. Questo transistor provvede ad un primo guadagno ed è destinato ad aumentare la sensibilità d'ingresso. Si tratta di un componente appositamente progettato per l'amplificazione delle UHF. Il segnale amplificato passa attraverso il condensatore C3 ad un gruppo limitatore di tensione formato dai due diodi in opposizione D1 e D2 e dal condensatore C4.

La presenza dei due diodi disposti in parallelo e con polarità invertite non permette il passaggio di tensioni superiori a quella di barriera, ossia alla tensione minima necessaria perchè il diodo cominci a permettere il passaggio della corrente diretta.

Per i diodi al silicio impiegati tale tensione assomma a circa 0,6 V. Tensioni superiori verranno scaricate a massa da C4. Il segnale passa quindi all'ingresso di clock dell'integrato IC1 il quale funziona da divisore per 10 ossia la frequenza in uscita è di 10 volte inferiore a quella d'ingresso. All'uscita è presente un segnale di caratteristiche tali da poter essere applicato ad un ingresso TTL senza bisogno di interfacce.

I condensatori C5 e C2 disaccoppiano l'apparecchio dalla linea di alimentazione.



Prescaler VHF a realizzazione ultimata.

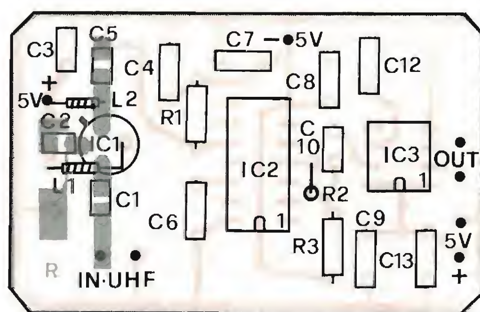


Fig. 3 - Disposizione pratica dei componenti del prescaler UHF.

mento dei reofori delle parti passive (resistenze, condensatori). Raccomandiamo quindi un ottimo lavoro di cablaggio, l'impiego di un opportuno saldatore a stilo dalla debole potenza, di una lega di stagno eccellente.

Per facilitare le connessioni, le piste possono essere lustrate, in precedenza, impiegando una gomma da cancellare dura, per inchiostro (tale consiglio si rivela ottimo, in pratica).

Il prescaler non ha alcun regolatore semifisso, quindi può essere impiegato subito, senza alcuna taratura. Normalmente, sarà ospitato all'interno del frequenzimetro servito, con l'ulteriore divisore TTL per dieci del quale abbiamo detto in precedenza. Le connessioni possono essere eseguite con dei cavetti coassiali a 50 Ω, per l'ingresso e l'uscita, ma il cavetto d'ingresso deve essere munito di isolante spugnoso per VHF ("Foam Diel").

ELENCO COMPONENTI

R1	= 27 kΩ
R2	= 100 Ω
R3	= 27 Ω
R4	= 1 kΩ
C1	= 10 nF
C2	= 10 nF
C3	= 10 nF
C4	= 10 nF
C5	= 10 μF - 16 VL al tantalio
C6	= 10 nF
D1/D2	= 1N4148
TR1	= BFR90
IC1	= integrato SP8680B

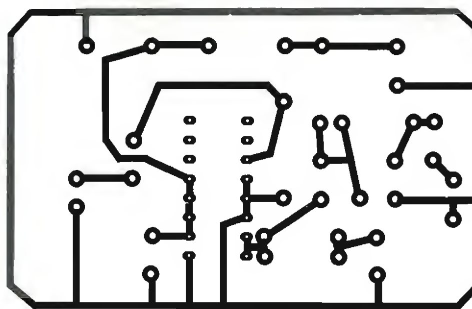


Fig. 5 - Basetta relativa al circuito di fig. 4.

CONSIGLI UTILI PRIMA DEL MONTAGGIO DEL PRESCALER VHF

In qualunque montaggio per frequenze molto elevate, le saldature hanno una importanza predominante, quindi devono essere perfette.

Vari terminali, devono essere saldati a piazzole e piste superiori ed inferiori, in più, le due superfici ramate, ove si scorgono i puntolini bianchi, devono essere interconnesse tramite spezzoncini di filo in rame nudo, che possono essere quelli che risultano dal raccorcia-

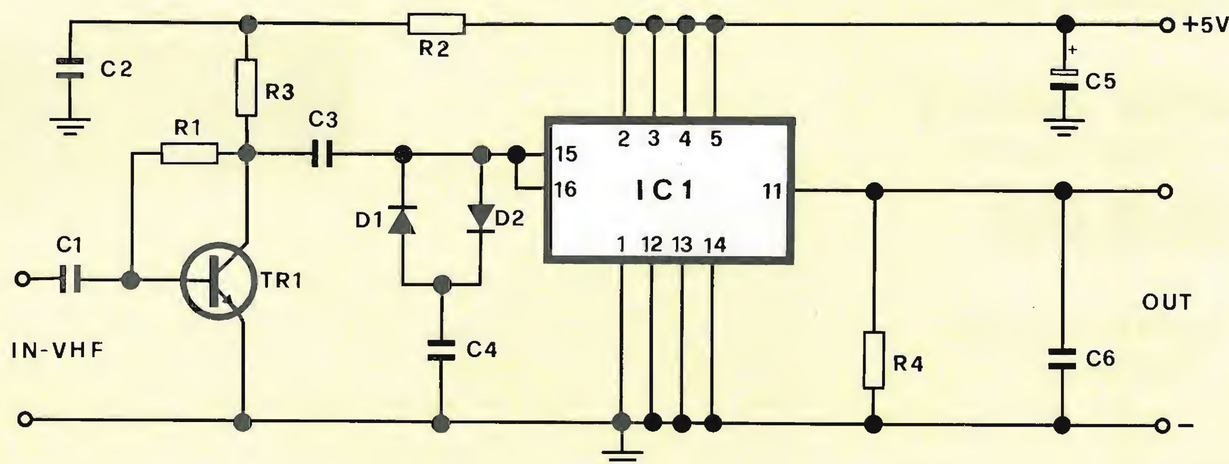


Fig. 4 - Schema elettrico del prescaler basato sull'impiego dell'SP8680B prodotto dalla Plessey.

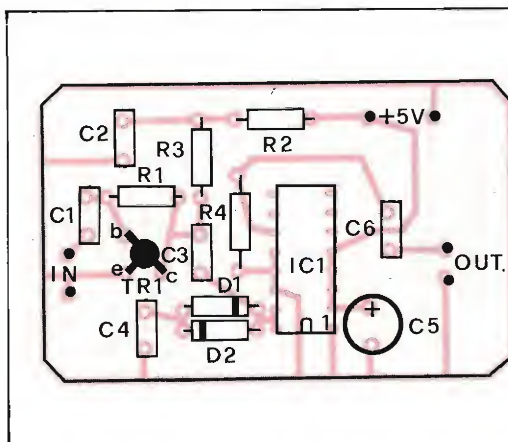


Fig. 6 - Disposizione dei componenti sulla basetta del prescaler di figura 4.

MONTAGGIO DEL PRESCALER VHF

La figura 5 illustra il circuito stampato visto dal lato rame in scala 1 : 1 del prescaler VHF, mentre la figura 6 mostra il disegno serigrafico della disposizione pratica dei componenti. È consigliabile iniziare col montare sul circuito stampato le resistenze R1, R2, R3, R4, i due diodi D1 e D2, il terminale positivo (catodo) è contrassegnato da un anellino sull'involucro e deve corrispondere al segno + sul circuito stampato, oppure dall'anellino più largo per i tipi con più anellini (codice colorato), il transistor TR1, facendo attenzione che i terminali di emettitore, base e collettore, vadano inseriti nei fori marcati e, b, c, sul circuito stampato, lo zoccolo del circuito integrato, in posizione verticale i condensatori ceramici a piastrina C1, C2, C3, C4, C6, tutti dello stesso valore capacitivo, in posizione verticale il condensatore al tantalio a goccia C5. Il terminale positivo è quello che sta a destra guardando il componente dal lato del bollino bianco, con i terminali rivolti verso il basso.

I tre pin per connessioni esterne sono marcati IN, OUT e + 5 V.

Inserire nello zoccolo il circuito integrato IC1 orientandolo in modo che la tacca di riferimento praticata sul contenitore corrisponda al contrassegno serigrafico sul circuito stampato.

Questo circuito non necessita di alcuna regolazione per funzionare. Se il montaggio è stato correttamente eseguito basterà inserirlo nel cavo che va dalla sorgente del segnale al frequenzimetro digitale e collegare il positivo dell'alimentazione a 5 V. La lettura sullo strumento moltiplicata per il rapporto di divisione 10 darà il valore della frequenza misurata.

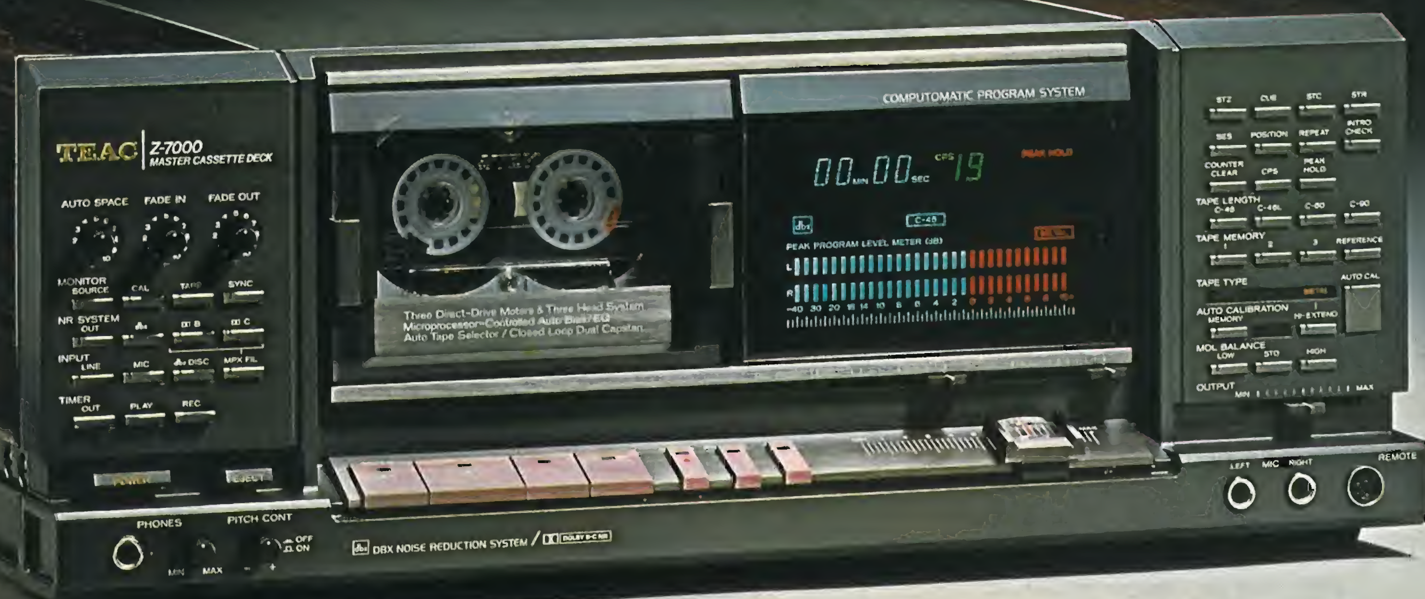
continua

RADIOREGISTRATORE STEREO JOYAROUND



Misuratore a LED con tripla funzione per:
Livello di registrazione
Livello di segnale di sintonia
Livello del segnale audio
Antenna telescopica FM
Altoparlanti a due vie con tweeter elettronico e woofer
Registratore a cassetta con autostop
Controllo volume, toni acuti e bassi, bilanciamento e stereo accent
Contagiri con azzeratore
Apertura smorzata del vano cassetta
Ingressi per: microfoni, cuffia, antenna esterna, giradischi e aux
Uscita per altoparlanti esterni
Selettore per nastri normal e biossido di cromo (CRO2)
Commutatore funzioni radio, tape, aux, phono
Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz o 12 Vc.c. (8 batterie tipo "D")
Dimensioni (mm): 540 x 190 x 120
Peso: kg 4,10

MASTER CASSETTE DECKS SERIE Z









Solo il fenomenale KNOW-HOW tecnologico della TEAC poteva consentire la realizzazione di questa nuova serie di registratori master a cassetta. La Serie Z è indubbiamente la migliore serie di registratori a cassetta che la TEAC abbia mai costruito. Ciascuno di questi apparecchi è uno strumento di precisione dotato di impressionanti tecnologie d'avanguardia e di caratteristiche non riscontrabili in nessun altro registratore a cassetta oggi sul mercato. Tre motori a trazione diretta - Tre testine - Tre sistemi di riduzione del rumore: dBx, Dolby B e Dolby C - Telaio monoblocco in pressofusione Controllo completamente automatico della taratura di bias, livello (S/D) ed equalizzazione con impostazione di riferimento. Ricerca del punto zero, del Cue prefissato, e del punto d'inizio di registrazione - Sistema di cancellazione di porzioni di nastro previa selezione - Funzione Intro Check per l'ascolto dei primi 10 secondi di ogni brano: facilitando la ricerca del brano desiderato. Unità di comando a distanza fornita in dotazione. Funzione di dissolvenza automatica - Espulsione della cassetta motorizzata - Contatti dorati e tantissime altre esclusive qualità. Questa è la nuova Serie Z della TEAC.



TEAC®

A DIVISION OF GBC

filo diretto con Angelo



Angelo Cattaneo

STRANI RUMORI

Ho costruito l'oscillatore di cui allego lo schema, tratto da una nota rivista. L'apparecchio doveva produrre un suono cinguettante, come una specie di gabbia dei canarini, ed io intendevo impiegarlo come campanello di casa. Senonchè, al contrario, produce uno strano rumore tipo sega elettrica, in qualunque modo si regolino i trimmer. Il rumore potrebbe andar bene per allontarare i fastidiosi venditori di detersivi, enciclopedie e tappeti che suonano alla porta tutti i giorni. Siccome però ho anche degli amici, mi dispacerebbe spaventarli con quel baccano e magari prendermi del pazzo che costruisce aggeggi tormentosi. Vi prego quindi di correggere, se possibile, lo schema inviato, sperando che non inizi a fare il verso delle civette, o di inviarmi un altro circuito sicuramente valido.

Carrozzi S. - Ostia L. (ROMA)

Siamo contrari a esaminare un qualunque lavoro altrui, anche perchè si tratta di un'operazione che raramente porta a risultati positivi. In questo caso particolare, un perfezionamento è praticamente impossibile, visto che il circuito da lei inviato è un oscillatore impulsivo molto semplice, che in nessun caso potrà mai fornire il suono da lei desiderato. Pubblichiamo quindi un circuito sostitutivo in grado di generare un effetto originale e piacevole, vedi figura 1.
Si tratta di un sintetizzatore di cuculo elettronico, studiato dalla rivista tedesca Funkshau con cura minuziosa per i dettagli, in modo da avere un effetto sicuramente valido.
Il suono viene emesso spostando il deviatore "T" ed è generato dagli oscillatori T1 e T2, che impiegano transistori unigiunzione. I progettisti specificano che per i migliori risultati T1 deve oscillare a 659 Hz, e T2 a 523 Hz, valori ottenibili regolando P3 e P4 con l'ausilio di frequenzimetro digitale. Chi non dispone di tale strumento, basta che abbia un buon udito. L'alternarsi del "cu-cù" è dato dal doppio monostabile realizzato tramite lo IS1, un "556", quindi un doppio "555". Anche per questo, i progettisti specificano che tramite P1, il primo oscillatore deve essere messo in funzione per 150 millisecondi, e che il P2 va regolato in modo da far funzionare il secondo oscillatore per 100 millisecondi. Noi riteniamo troppo brevi questi tempi, per cui le consigliamo di regolare P1 e P2 per intervalli più lunghi.
L'amplificatore Darlington formato da T3 e T4 eroga un suono abbastanza intenso, ma per grandi appartamenti, è bene impiegare un finale un pochino più potente.

AUTOCOSTRUZIONE DEI CIRCUITI STAMPATI

Spettabile rubrica "Filo Diretto", sono un vostro lettore ed ho intenzione di impiantare un laboratorio di stampaggio di circuiti stampati col metodo della fotoincisione sia per hobby sia, un domani, per terzi.
Per quanto abbia cercato, non sono riuscito a trovare alcun testo che parlasse in modo chiaro di tale processo, cioè che spiegasse chiaramente i vari passaggi da fare: preparazione basetta, ambiente adatto, strumenti ed apparecchiature necessarie per il procedimento di fotoincisione. Tutto ciò che ho trovato sono quattro parole nel contesto di un rapido discorso.
Chiedo a "Filo Diretto", di fornirmi una spiegazione in merito o di indicarmi testi validi inerenti all'argomento. Distinti saluti.

Di Lento L. - Roma

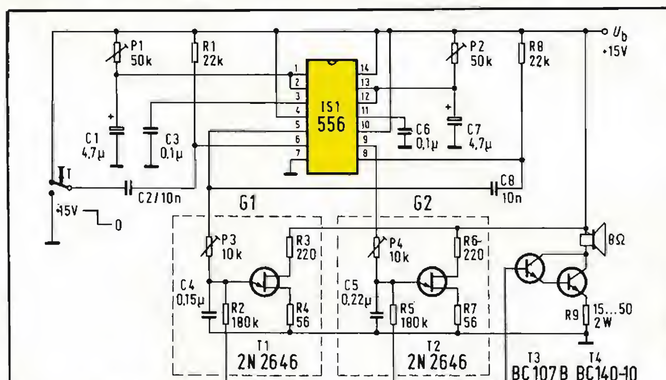


Fig. 1 - Circuito elettrico del sintetizzatore di cinguettìo. L'effetto è generato da T1 e T2 e temporizzato da IS1.

ELENCO COMPONENTI

IS1	= Timer 556 (oppure 2 Timer 555)
T1, T2	= Transistor unigiunzione 2N2646 oppure 2N2647
T3	= BC 107B o BC 109 C oppure altri equivalenti.
T4	= BC 140-10 oppure altri equivalenti
P1	= 50 kΩ
P2	= 50 kΩ
R1	= 22 kΩ
R2	= 180 kΩ
R3	= 220 Ω
R4	= 56 Ω
C1	= 4,7 µF
C2	= 10 nF
C3	= 0,1 µF
C4	= 0,15 µF
C5	= 0,22 µF
C6	= 0,1 µF
C7	= 4,7 µF
C8	= 10 nF
R5	= 180 kΩ
P3	= 10 kΩ
P4	= 10 kΩ
R6	= 220 Ω
R7	= 56 Ω
R8	= 22 kΩ
R9	= 10...50 Ω (2W) (a seconda del tipo di altoparlante)

Che ci risulti, non è mai stato pubblicato alcun volume in merito all'argomento da lei toccato, per cui procediamo ad una plausibile spiegazione a favore anche di tutti coloro che in passato ci hanno formulato una tale richiesta.
I problemi relativi all'allestimento di circuiti possono essere risolti in modo semplice con la POSITIV 20, lacca fotocopiante distribuita dalla GBC, che permette di ottenere circuiti stampati con una facilità mai raggiunta prima. L'esposizione avviene direttamente dal «positivo», saltando la fase del «negativo» e, dopo lo sviluppo, si ottiene un tracciato nitido e resistente alla corrosione con tutti i vantaggi offerti da una riproduzione fotografica.
Si tratta di un ritrovato pratico ed economico sia per circuiti singoli che per piccole serie. Una bomboletta da 200 ml è sufficiente per trattare una superficie di 4 m^2, mentre con la confezione da 75 ml si coprono da 1,5 a 2 m^2.
Ogni tecnico o dilettante può quindi realizzare circuiti stampati anche senza speciali cognizioni, attendendosi solamente alle istruzioni che seguono.
Il supporto non deve presentare alcuna traccia di grasso ed allo scopo si consiglia di strofinare la piastra con uno straccio umido, imbevuto di detersivo quale il VIM, fino ad ottenere una superficie di rame lucida e dissossidata. Indi sciacquare ed asciugare con carta assorbente evitando le impronte digitali.
Si sconsiglia l'impiego di qualsiasi altra sostanza detergente o solvente.
L'applicazione dello spray non richiede camera oscura, essendo sufficiente operare con luce diurna attenuata, evitando che nell'ambiente penetri la luce solare. È indispensabile operare in assenza di polvere. Disporre orizzontalmente la piastra e distribuire lo spray mantenendo una distanza di ca. 20 cm. Si consiglia di spruzzare a zig-zag, iniziando dall'estremità superiore del bordo sinistro, ottenendo così una distribuzione equa ed uniforme. La lacca appena depositata si trasforma in un sottile strato fotosensibile. Un dosaggio eccessivo provoca la formazione di stratificazioni a diverso spessore e comporta un tempo d'esposizione più prolungato. Durante la spruzzatura tenere la bomboletta verticale o leggermente inclinata. I supporti così trattati non devono essere esposti alla luce solare.
L'essicazione va eseguita al buio immediatamente dopo l'applicazione dello strato fotosensibile. È possibile lasciare essicata la lacca a temperatura ambiente, ma in tal caso bisogna attendere almeno 24 ore. Il metodo più veloce e sicuro è di ricorrere ad un armadio di essicazione o ad un fornetto con ter-

mostato; si può utilizzare ad esempio il forno di una cucina elettrica, avendo cura di oscurare il finestrino.
Dopo aver introdotto la piastra, aumentare progressivamente la temperatura fino a 70° C, ma non oltre e, a tale valore, lasciare asciugare per ca. 30 minuti.
La copia dà sempre l'esatta immagine della matrice che deve essere quindi allestita con la massima cura. Tracciando il circuito con l'inchiostro di china, si raccomanda di usare carta lucida da 90 g/mq, avendo cura che l'inchiostro scorra facilmente e che quindi le piste risultino completamente opache. La massima trasparenza del foglio matrice permetterà di ottenere i risultati migliori.
Il tempo d'esposizione dipende dallo spessore del supporto fotosensibile e dalla sorgente luminosa.
Comunque, la grande latitudine d'esposizione della lacca offre un margine abbondante di sicurezza.
Poichè il POSITIV 20 è sensibile ai raggi ultravioletti si consiglia di ricorrere ad una lampada a vapori di mercurio, ad es. HPR 125 W della Philips, oppure ad una lampada solare da 300 W. Ad una distanza della sorgente luminosa di 25-30 cm la durata di esposizione è compresa tra 30 e 120 secondi, a seconda dello spessore dello strato fotosensibile. Per ottenere contorni molto marcati, prolungare l'esposizione fino ad un massimo di 120 secondi. L'esposizione deve iniziare in ogni caso solo dopo che la lampada ha raggiunto l'illuminazione di regime e cioè 2 o 3 minuti dopo l'accensione.
In mancanza di lampade a raggi ultravioletti si possono impiegare altre sorgenti luminose sufficientemente ricche di tali radiazioni, quali le lampade allo Xenon o i tubi fluorescenti superattinici. La sorgente puntiforme è in ogni caso preferibile a quella lineare dei tubi. La sensibilità spettrale della lacca fotocopiante POSITIV 20 è compresa tra 360 e 410 nm.
Lo sviluppo può essere fatto a luce diurna attenuata. Il bagno di sviluppo si ottiene sciogliendo 7 grammi di idrato di sodio (soda caustica) NaOH in un litro di acqua fredda. Dosare con grande precisione, tenendo presente che 7 grammi di soda caustica corrispondono a ca. 33 pastiglie. Immergere la piastra esposta nel bagno di sviluppo agitando leggermente. L'immagine del circuito deve apparire al più tardi dopo 2 minuti. Se ciò non avvenisse significa che l'esposizione è stata troppo breve. Avvenuta l'asportazione completa della parte precedentemente illuminata dello strato fotosensibile, il tracciato del circuito appare, per contrasto di colore, sullo sfondo di rame. Una permanenza troppo prolungata nel bagno intaccherebbe anche la parte non esposta dello strato fotosensibile.
Eseguire infine il lavaggio in acqua corrente fredda badando anche di lavarsi accuratamente le mani per eliminare ogni traccia di soda.
La lacca fotocopiante POSITIV 20 è inattaccabile da soluzioni di cloruro ferrico $FeCl_3$, persolfuro di ammonio, acido cromico e acido fluoridrico. La moderna tecnica dell'incisione consente procedimenti veloci ricorrendo alla seguente miscela:
200 ml di acido cloridrico (HCl al 35%)
30 ml di acqua ossigenata (H_2O_2 al 30%)
770 ml di acqua
Il composto ha un odore lievemente pungente, emana leggeri vapori (arieggiare bene) e intacca i tessuti; ricordarsi di proteggere gli occhi e, in caso di contatto accidentale, lavarsi subito le mani.
La conservazione della soluzione avviene in flaconi scuri che non devono però essere chiusi ermeticamente perchè una dissociazione di H_2O_2 provocherebbe una sovrappressione nel flacone.
La lacca fotocopiante può essere conservata per un anno, purchè in luogo fresco (ad. es. nel frigorifero a una temperatura da +8 a +12°C ma non nel congelatore).
La confezione spray non solo facilita l'esecuzione di circuiti stampati di qualsiasi formato, ma consente anche l'allestimento di fotoincisioni e la riproduzione fedele di immagini sui più svariati supporti.

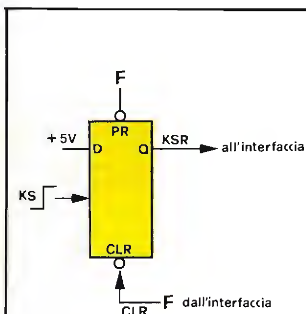


Fig. 1 - Circuito interfaccia comune a qualsiasi tastiera per computer.

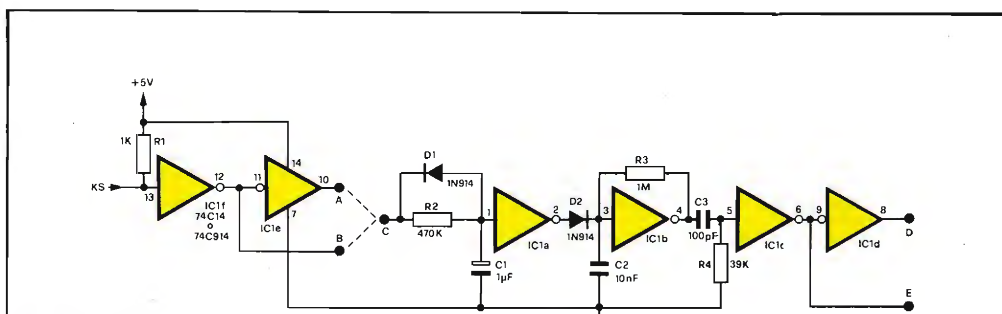


Fig. 2 - Schema elettrico completo del generatore. Il ponticello C-A oppure C-B viene stabilito a seconda della polarità del segnale KS.

CARATTERI IN SEQUENZA

Sono un vostro affezionato lettore da quando la rivista tratta anche di personal computer. Mi rivolgo all'ufficio consulenza per risolvere un piccolo (grosso per me) problema in merito al computer TRS 80 di cui sono possessore. Tale apparecchio, come tutti i suoi simili, non prevede il repeat di carattere per cui quando mi trovo a dover battere una serie più o meno lunga di simboli devo per forza agire ripetutamente sullo stesso tasto con evidente scomodità. Sono, quindi, a chiedervi la pubblicazione di un circuito (possibilmente semplice) che generi, più o meno velocemente, una serie di caratteri mantenedo premuto il tasto stesso.
Attendo con ansia un vostro positivo riscontro porgendovi distinti saluti.

Parisi Silvio - Alcamo (TP)

Abbiamo ciò che fa per lei; si tratta appunto di un semplice accessorio adattabile alla maggior parte dei computers per far loro eseguire automaticamente la ripetizione del carattere per tutto il tempo in cui il tasto rimane premuto. Il sistema convenzionale adottato per il funzionamento di tutte le tastiere è quello rappresentato in figura 1 che illustra il circuito strobe-latch di interfaccia. Il terminale KSR (keyboard service request) va alto quando viene letto il carattere mandato in input al computer il quale lo accetta dietro conferma del segnale applicato all'ingresso clear che attiva appunto il flip-flop. Lo schema del circuito è disegnato in figura 2: il punto A va collegato al C per rendere attivo il fronte di salita positivo del comando KS (keyboard strobe), mentre il cavallotto B-C attiva il flip-flop in coincidenza col fronte negativo. L'uscita di IC1a va bassa un secondo dopo il rilascio del tasto permettendo a IC1b di oscillare a circa 50 Hz. Il monostabile IC1c si attiva, come visibile in figura 3, ad ogni rampa di salita del segnale dell'oscillatore e la sua uscita, presente sul punto E, viene invertita da IC1d e presentata al terminale D. Sia l'una che l'altra uscita possono andare a comandare il flip-flop di figura 1 sui punti F a seconda che il clear sia attivo alto (F con D) o attivo basso (F con E).
Il circuito genera così una richiesta ogni 20 ms (1/50 di Hz) col risultato di portare sequenzialmente all'input del computer cinquanta caratteri al secondo fino a che il tasto non venga rilasciato.
Ritardi maggiori di 1 secondo possono essere ottenuti aumentando i valori di R2 - C1 e viceversa, mentre variando R3 - C2 si altera (con proporzione inversa) la quantità dei caratteri presentati all'ingresso del computer.
Data la semplicità del circuito, è ammessa qualsiasi forma di realizzazione pratica anche se, per comodità si consiglia l'assemblaggio su perf-board a strisce

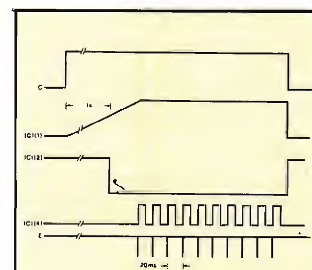


Fig. 3 - Forme d'onda nei vari punti del circuito.

parallele con foratura compatibile al passo degli integrati. La basettina va fissata il più vicino possibile allo stampato della tastiera al quale andranno poi portati i collegamenti.
La natura del circuito ne permette la compatibilità con qualsiasi tipo di interfaccia per tastiera che fornisca un comando di strobe attivo per tutto il tempo in cui il tasto rimane premuto.

KITS ELETTRONICI





EFFETTI LUMINOSI

RS 1	Luci psichedeliche 2 vie 750 W/Canale	L. 24.000
RS 10	Luci psichedeliche 3 vie 1500 W/canale	L. 29.500
RS 48	Luci rotanti sequenziali 10 vie 800 W/canale	L. 41.000
RS 53	Luci psiche. con microfono 1 via 1500 W	L. 18.500
RS 58	Strobo intermittenza regolabile	L. 13.000
RS 74	Luci psiche. con microfono 3 vie 1500 W/canale	L. 35.500

APPARECCHIATURE RICEVENTI - TRASMITTENTI E ACCESSORI

RS 3	Microtrasmettitore FM	L. 11.000
RS 6	Lineare 1 W per microtrasmettitore	L. 10.000
RS 16	Ricevitore AM didattico	L. 11.000
RS 40	Microricevitore FM	L. 11.000
RS 52	Prova quarzi	L. 8.000
RS 68	Trasmettitore FM 2 W	L. 19.500
RS 102	Trasmettitore FM radiospia	L. 14.000

EFFETTI SONORI

RS 18	Sirena elettronica 30 W	L. 19.500
RS 44	Sirena programmabile - oscillofono	L. 9.000
RS 71	Generatori di suoni	L. 19.000
RS 80	Generatore di note musicali programmabile	L. 27.500
RS 90	Truccavoce elettronico	L. 19.500
RS 99	Campana elettronica	L. 18.500
RS 100	Sirena elettronica bitonale	L. 17.000
RS 101	Sirena italiana	L. 11.500

APPARECCHIATURE BF AMPLIFICATORI E ACCESSORI

RS 8	Filtro cross-over 3 vie 50 W	L. 18.000
RS 15	Amplificatore BF 2 W	L. 9.000
RS 19	Mixer BF 4 ingressi	L. 19.500
RS 22	Distorsione per chitarra	L. 11.000
RS 26	Amplificatore BF 10 W	L. 11.000
RS 27	Preamplificatore con ingresso bassa impedenza	L. 6.500
RS 29	Preamplificatore microfonico	L. 8.500
RS 36	Amplificatore BF 40 W	L. 23.500
RS 38	Indicatore livello uscita a 16 LED	L. 22.500
RS 39	Amplificatore stereo 10 + 10 W	L. 25.000
RS 45	Metronomo elettronico	L. 7.000
RS 51	Preamplificatore HI-FI	L. 17.500
RS 55	Preamplificatore stereo equalizzato R.I.A.A.	L. 12.000
RS 61	Vu-meter a 8 LED	L. 18.000
RS 72	Booster per autoradio 20 W	L. 19.500
RS 73	Booster stereo per autoradio 20 + 20 W	L. 34.000
RS 78	Decoder FM stereo	L. 15.500
RS 84	Interfonico	L. 21.500
RS 85	Amplificatore telefonico	L. 23.500
RS 89	Fader automatico	L. 14.500
RS 93	Interfono per moto	L. 23.500
RS 105	Protezione elettronica per casse acustiche	L. 25.000
RS 108	Amplificatore BF 5 W	L. 10.000

ALIMENTATORI RIDUTTORI E INVERTER

RS 5	Alimentatore stabilizzato per amplificatori BF	L. 21.000
RS 11	Riduttore di tensione stabilizzato 24/12 V 2 A	L. 11.000
RS 20	Riduttore di tensione universale 12 > 6 / 7,5 / 9 V	L. 6.500
RS 31	Alimentatore stabilizzato 12 V - 2 A	L. 11.500
RS 37	Alimentatore stabilizzato variabile 5 >> 25 V - 2 A	L. 25.000
RS 65	Inverter 12 >> 220 V - 100 Hz - 60 W	L. 29.000
RS 69	Alimentatore stabilizzato per AF 12 >> 18 V	L. 25.000
RS 75	Carica batterie automatico	L. 20.000
RS 86	Alimentatore stabilizzato 12 V - 1 A	L. 10.500
RS 96	Alimentatore duale regol. + − 5/12 V - 500 mA	L. 21.000
RS 104	Riduttore di tensione per auto	L. 9.000

ACCESSORI PER AUTO

RS 23	Indicatore di efficienza batterie 12 V	L. 6.000
RS 46	Lampeggiatore regolabile 5 - 12 V	L. 11.000
RS 47	Variatore di luce per auto	L. 13.000
RS 50	Accensione automatica luci posizione auto	L. 18.000
RS 54	Auto Blinker - lampeggiatore di emergenza	L. 19.000
RS 62	Luci psichedeliche per auto	L. 26.000
RS 64	Antifurto per auto	L. 29.500
RS 66	Contagiri per auto (a diodi LED)	L. 26.000
RS 76	Temporizzatore per tergicristallo	L. 15.500
RS 95	Avvisatore acustico luci posizione per auto	L. 8.000
RS 103	Electronic test multifunzioni per auto	L. 28.000
RS 107	Indicatore eff. batteria e generatore per auto	L. 12.500

TEMPORIZZATORI

RS 28	Temporizzatore autoalimentato 1 - 65 sec.	L. 27.000
RS 56	Temporizzatore autoalimentato regolabile 18 sec. 60 min.	L. 36.000
RS 63	Temporizzatore regolabile 1 - 100 sec.	L. 16.000
RS 81	Foto timer (solid state)	L. 25.000

ACCESSORI VARI DI UTILIZZO

RS 9	Variatore di luce (carico max 1500 W)	L. 7.500
RS 14	Antifurto professionale	L. 32.000
RS 57	Commutatore elettronico di emergenza	L. 15.000
RS 59	Scaccia zanzare elettronico	L. 11.000
RS 67	Variatore di velocità per trapani 1500 W	L. 14.500
RS 70	Giardiniere elettronico	L. 9.000
RS 82	Interruttore crepuscolare	L. 22.000
RS 83	Regolatore di vel. per motori a spazzole	L. 14.500
RS 87	Relé fonico	L. 24.000
RS 91	Rivelatore di prossimità e contatto	L. 25.500
RS 97	Esposimetro per camera oscura	L. 29.500
RS 98	Commutatore automatico di alimentazione	L. 12.500
RS 106	Contapezzi digitale a 3 cifre	L. 44.500
RS 109	Serratura a combinazione elettronica	L. 31.000

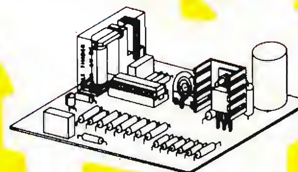
STRUMENTI E ACCESSORI PER HOBBISTI

RS 35	Prova transistor e diodi	L. 14.000
RS 43	Carica batterie al Ni-Cd regolabile	L. 21.500
RS 92	Fusibile elettronico	L. 18.000
RS 94	Generatore di barre TV miniaturizzato	L. 12.500

GIOCHI ELETTRONICI

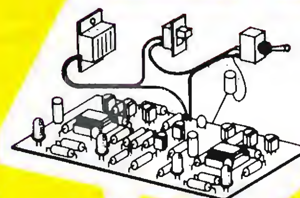
RS 60	Gadget elettronico	L. 13.500
RS 77	Dado elettronico	L. 19.000
RS 79	Totocalcio elettronico	L. 16.000
RS 88	Roulette elettronica a 10 LED	L. 21.500
RS 110	Slot machine elettronica	L. 29.500

RS 105 PROTEZIONE ELETTRONICA PER CASSE ACUSTICHE — L. 25.00(



Serve a proteggere la cassa acustica da potenz troppo elevate applicate su di essa.
Il dispositivo consta di due circuiti: uno regolabi le a seconda della potenza massima che si desi dera applicare alla cassa, l'altro interviene ogr volta che vi è presenza di componente continu o segnali inferiori a 10 Hz per una potenza supe riore a 5 W.
La protezione interviene tramite un relé ch provvede a scollegare la cassa acustica ogr volta che la potenza supera il limite prestabilit Grande pregio del nostro circuito è quello di no prevedere nessuna alimentazione esterna: infat ti all'alimentazione provvede direttamente il se gnale proveniente dall'amplificatore.
Le sue caratteristiche tecniche sono:
POTENZA MASSIMA APPLICABILE - 400 W su OHM - 800 W su 4 OHM POTENZA MINIMA I INTERVENTO - 5 W su 8 OHM - 10 W su 4 OHI

RS 103 ELECTRONIC TEST-MULTIFUNZIONI PER AUTO — L. 28.00



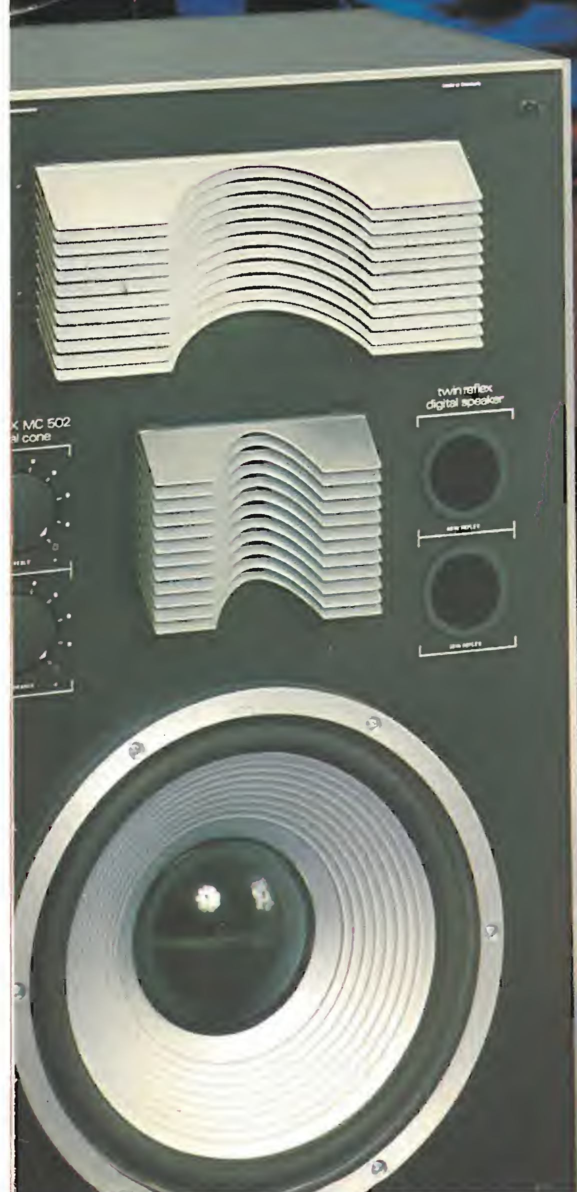
È uno strumento di grande utilità che può esse applicato su qualsiasi autovettura con impian elettrico a 12 V. La sua funzione è quella avvisare l'autista se il generatore funziona co rettamente, se la batteria è in buono stato se carico inserito (luci, ventola per la climatizzazi ne ecc.) è troppo elevato per un buon funziona mento dell'impianto di ricarica della batteria.
Le indicazioni avvengono tramite quattro dio LED e un indicatore acustico.
La sua applicazione è di estrema facilità, baste infatti collegarlo semplicemente in parallelo al batteria.
Il nostro dispositivo è dotato inoltre di un cong gno che avvisa l'autista se ha dimenticato le lu di posizione accese. In questo caso occorre co legare due fili supplementari.

IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

Per ricevere il catalogo scrivere a:
ELETTRONICA SESTRESE s.r.l. Tel. (010) 603679 - 602262
Via L. Calda, 33/2 - 16153 SESTRI P. (GENOVA)

Metal Cone

Metal Cone Series II
- Technology of the future in completely new models.



NEW TECHNOLOGY FROM
TEAM DANTAX

DANTAX

